



Akademie der  
**Naturheilkunde**

Ausbildung mit Weitblick

Fernausbildung  
**Fachberater/in**  
**für holistische**  
**Gesundheit**

**Modul 1**

## Liebe(r) Teilnehmer/in

Herzlich willkommen in Modul 1

Mit diesem ersten Modul steigen wir in die Anatomie des Menschen ein. Sie lernen schon jetzt sehr wichtige ernährungsphysiologische Zusammenhänge kennen und werden sicherlich begeistert sein, wie spannend das ansonsten eher als trocken bezeichnete Thema aus ganzheitlicher Sicht tatsächlich ist.

Wir starten mit dem Aufbau des menschlichen Organismus und beschreiben die Besonderheiten einzelner Organe, welche Funktionen sie erfüllen, welche Krankheiten im Zusammenhang mit den besprochenen Organen stehen und was wir selbst dazu beitragen können, dass uns diese Organe möglichst lange in einem gesunden Zustand erhalten bleiben, oder wie wir sie wieder in einen gesunden Zustand bringen können.

Nachstehend ein „klitzekleiner“ Einblick in die Themen des ersten Moduls:

### Der Aufbau des menschlichen Körpers

Was steckt denn eigentlich so alles drin in unseren Zellen? Wer oder was versorgt unseren Körper mit Energie? Wir entschlüsseln das Geheimnis des DNA-Codes.

### Das Herz-Kreislauf-System

Wie kommt es zu Bluthochdruck, Schlaganfall oder Herzinfarkt? Welche Auswirkungen haben arteriosklerotische Ablagerungen über die Verengung der Blutgefäße hinaus? Wie können diese Krankheiten verhindert werden? Was kann ein bereits Betroffener selbst zur Genesung beitragen?

### Das Atmungssystem

Welche Funktionen erfüllen Lunge und Bronchien? Welche Erkrankungen stehen in diesem Zusammenhang? Welche Massnahmen sind bei Asthma oder Bronchitis sinnvoll?

### Die Leber

Ein unglaublich vielseitiges Organ und daher immens wichtig für den Erhalt unserer Gesundheit. Die Leber ist Produktionsstätte, Speicher-, Entgiftungs- und Verarbeitungsorgan... Was geschieht, wenn dieses Organ überfordert ist?

### Die Galle

Welche Bedeutung hat die Gallenblase für unser Wohlbefinden? Welche Beschwerden können in Bezug auf die Gallenblase auftreten? Wie kann man den Erhalt einer gesunden Gallenblase unterstützen?

### Die Bauchspeicheldrüse

Sie hat eine zentrale Bedeutung für die Verdauung und die Hormonproduktion. Welche Gefahren gehen von einer zucker- und fettreichen Ernährung aus? Ist Diabetes umkehrbar?

### Die Niere

Warum werden die Nieren die „Kläranlage“ des Körpers genannt? Aus welchem Grund sollte man bei Bluthochdruck auch die Nieren untersuchen lassen? Welche Rolle spielen die Nieren bei der Entstehung von Osteoporose?

In diesem sowie in den weiteren Modulen gibt es einige Lektionen, in denen wir tiefer in die jeweilige Thematik vordringen, weshalb der eine oder andere Fachbegriff erwähnt und erklärt werden muss. Dadurch wird gewährleistet, dass auch detailinteressierte oder entsprechend vorgebildete Teilnehmer/innen ausreichend fachspezifische Informationen erhalten. Dennoch gilt auch für diese speziellen Themenbereiche unsere Prämisse: Es bleibt interessant, spannend und leicht verständlich ☺.

Am Ende einer jeden Lektion (Unit) haben wir einige Fragen für Sie zusammengestellt, die Ihnen das Gelesene noch einmal ins Bewusstsein führen und das Erlernen der Inhalte erleichtern sollen. Zur Beantwortung der Fragen können Sie die dafür vorgesehenen Zeilen nutzen. Schreiben Sie nicht so gerne direkt in das Buch, so nehmen Sie sich ein separates Blatt oder Heft, auf dem Sie Ihr Wissen verewigen können...

Abschliessend noch ein paar Worte zur Prüfung: Für das Bestehen der Abschlussprüfung ist es nicht erforderlich, alle Fachbezeichnungen zu kennen oder sämtliche Informationen einer Lektion auswendig wiedergeben zu können.

Vielmehr geht es bei der Beantwortung der Prüfungsfragen darum zu zeigen, dass Sie die entscheidenden Aussagen der jeweiligen Lektionen sowie ihre Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden verstanden haben. Eine gute Richtlinie zur Erkennung der für die Prüfung relevanten Themen

sind unsere Lernfragen am Ende einer jeden Lektion. Wenn Sie sich mit diesen Fragen intensiv beschäftigt haben, wird Ihnen auch die Prüfung Spass machen ☺.

Wir wünschen Ihnen nun ganz viel Freude beim Lesen und mindestens genauso viel Freude beim Lernen. Lassen Sie sich begeistern!

[Ihr Akademie der Naturheilkunde-Team](#)

# 1

## Die Leber

**Die Leber ist ein erstaunliches Organ, welches für die unterschiedlichsten Aufgaben in unserem Körper verantwortlich ist. Abgesehen davon besitzt die Leber im Vergleich zu anderen Organen eine aussergewöhnliche Regenerationsfähigkeit. Selbst wenn man die Hälfte einer Leber entfernt, kann sie wieder zu ihrer ursprünglichen Grösse heranwachsen (vorausgesetzt natürlich, der zurückgebliebene Teil ist gesund).**

Diese Fähigkeit zur Regeneration führte dazu, dass man bei einer erforderlichen Lebertransplantation nicht unbedingt auf das Organ eines Verstorbenen zurückgreifen muss, sondern dass sich – besonders dann, wenn der Organempfänger ein Kind ist – ein Familienmitglied als Organspender zur Verfügung stellen kann.

Dem Spender wird daraufhin nur ein Teil der Leber entfernt, welcher jetzt dem Empfänger eingesetzt wird. Wenn alles gut geht, werden beide Teile – also sowohl der im Spender verbliebene Leber-Teil als auch der dem Empfänger transplantierte Leber-Teil – wieder zu vollständigen und funktionsfähigen Organen heranwachsen. Auf diese Weise sind aus einer Leber zwei geworden.

### 1.1. Die Lage der Leber

Die Leber liegt im rechten Oberbauch, und zwar direkt unter dem Zwerchfell, mit dem sie teilweise verwachsen ist. Der untere Leberrand verläuft mit dem rechten Rippenbogen, während der obere Teil der Leber bis in den linken Oberbauch ragt.

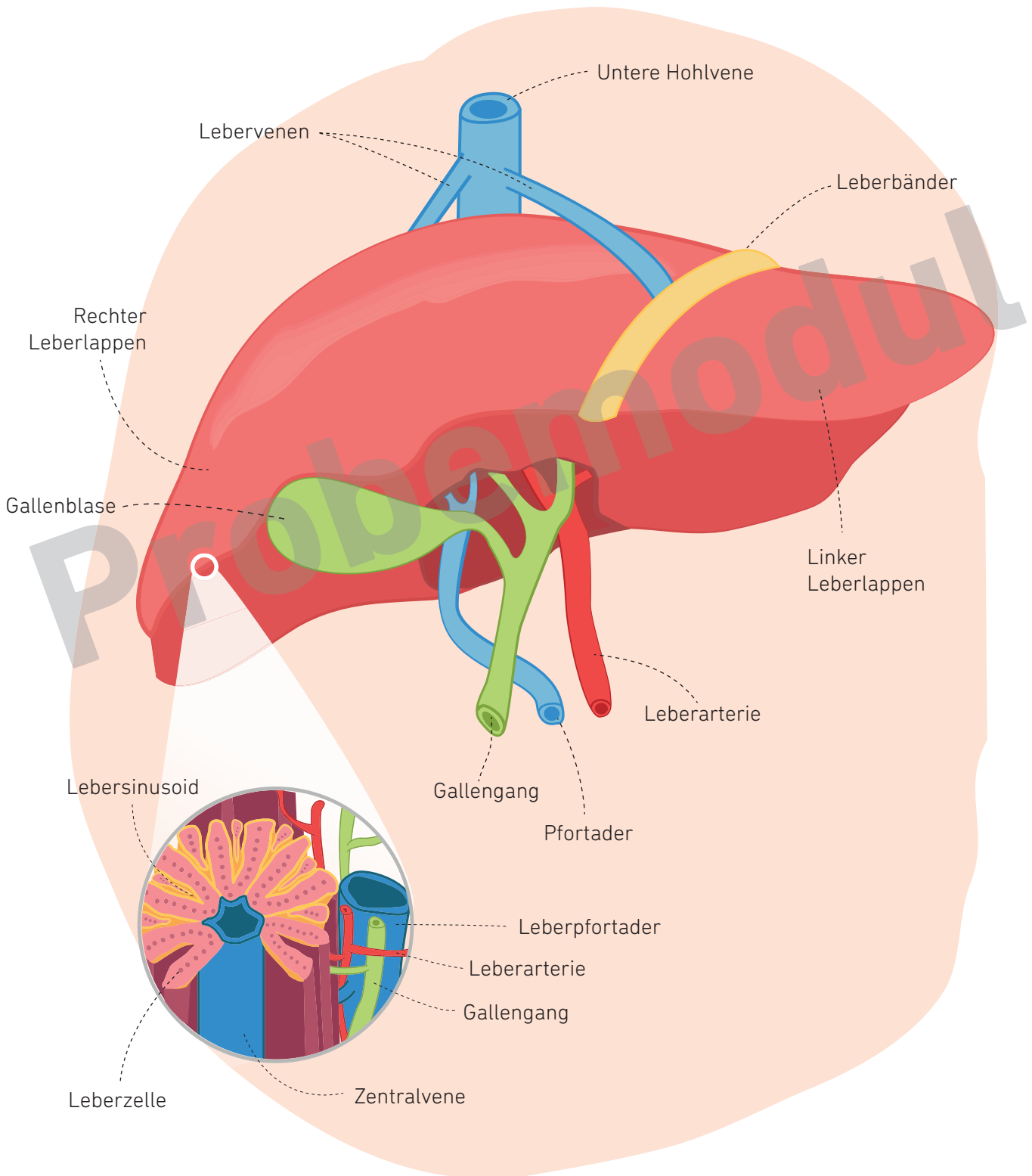
An der Unterseite der Leber befindet sich die Gallenblase. Die Gallenblase ist das „Lager“ für die in der Leber produzierte Gallenflüssigkeit. Diese Gallenflüssigkeit ist für die Fettverdauung im Darm nötig. Sie wird bei Bedarf aus der Gallenblase an den Darm abgegeben und emulgiert dort die mit der Nahrung aufgenommenen Fette, so dass diese nun vom Organismus resorbiert werden können. (Die Galle wird in Unit 5 besprochen.)

### 1.2. Der Aufbau der Leber

Die Leber besteht aus rund 300 Milliarden Zellen, die ein schwammartiges, sehr gut durchblutetes Gewebe bilden und in ihrer Gesamtheit 1,5 bis 2 Kilogramm auf die Waage bringen. Das Lebergewebe besteht aus unzähligen so genannten Leberläppchen. Sie haben einen Durchmesser von 1 bis 2 Millimetern und sind sechseckig wie die Waben in einem Bienenstock. Diese Leberläppchen bestehen aus zwei verschiedenen Leberzellarten (den Leberzellen (= Hepatozyten) und den Kupffer-Sternzellen) sowie den so genannten Sinusoiden.

Die Leberzellen bilden den Hauptteil des Lebergewebes. Ihre Aufgaben werden später unter 2. „Die Aufgaben der Leber“ beschrieben. Durch dieses aus Leberzellen aufgebaute Lebergewebe verlaufen die Sinusoide. Dabei handelt es sich um erweiterte Blutkapillaren, in denen sich das Blut der Pfortader mit dem der Leberarterie mischt (näheres dazu unter 1.4. „Die Leberpforte“). An den Wänden dieser Sinusoide sitzen die Kupffer-Sternzellen. Die Kupffer-Sternzellen sind die Fresszellen der Leber. Sie sortieren aus dem (durch die

# Die Leber



## 2.2. Verarbeitung der Fette

Die Leber nimmt die in ihre kleinsten Bestandteile aufgespaltenen Fette aus dem Blut auf, wandelt sie um und produziert daraus wichtige, körpereigene Stoffe (oder Teile davon), wie z.B. Cholesterin (das sie wiederum für die Herstellung der Gallenflüssigkeit braucht) oder Hormone bzw. Hormonvorstufen. Auch die Wände einer jeden Zelle sind u. a. aus Cholesterin und Fettsäuren aufgebaut. Sind dann immer noch Fette übrig, werden diese als Energiereserve in Form von Fettgewebe im Körper gespeichert. (Die Fettverdauung wird in Modul 3 vertieft.)

## 2.3. Verarbeitung der Eiweisse

Auch die verspeisten Eiweisse aus der Nahrung gelangen in die Leber. Zunächst werden sie jedoch im Magen und im Dünndarm in ihre kleinsten Bausteine, die Aminosäuren, zerteilt. Diese Aminosäuren gelangen in die Pfortader und auf diesem Wege in die Leber. Die Leber wiederum kann aus diesen Aminosäuren sehr viele verschiedene körpereigene Proteine aufbauen, z. B. Gerinnungstoffe, die nach einer Verletzung das Blut gerinnen lassen müssen, oder so genannte Trägereweisse. Das sind Moleküle, die andere Substanzen (z. B. Eisen, Hormone) „huckepack“ nehmen und sie zu ihrem Bestimmungsort transportieren.

Nun kann es sein, dass die Leber beim Aufbau von körpereigenen Proteinen gelegentlich die eine oder andere Aminosäure vermisst. Für die Leber ist das meist kein Problem. Sie kann die vorhandenen Aminosäuren in die fehlenden umbauen. Lediglich 8 der 21 Aminosäuren, aus denen die menschlichen Proteine zusammengesetzt sind, kann die Leber nicht herstellen.

Diese 8 müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Sie heissen daher auch essentielle (also notwendige) Aminosäuren.

Jene Aminosäuren, die nicht für die Herstellung körpereigener Proteine verwendet werden können, werden in der Leber abgebaut. Bei diesem Prozess entsteht Ammoniak. Da Ammoniak giftig ist, wird er von der Leber in einem äusserst energieaufwändigen Verfahren umgehend in Harnstoff

umgewandelt. Harnstoff ist relativ ungiftig und gleichzeitig sehr gut wasserlöslich, so dass er leicht mit dem Blut zu den Nieren transportiert und dort zur Ausscheidung gebracht werden kann.

Je mehr Proteine also über den Bedarf hinaus verzehrt werden, umso mehr Energie muss die Leber für deren Abbau aufbringen. Diese Energie fehlt dem Körper dann jedoch an anderer Stelle (z. B. für Heil- und Regenerationsmassnahmen, für Abwehrreaktionen etc.). (Die Folgen eines Proteinüberschusses werden in Modul 3 vertieft.)

## 2.4. Speicherung von Glucose

Im Zwölffingerdarm werden die Kohlenhydrate aus der Nahrung in den Einfachzucker Glucose gespalten. Die Glucose gelangt über die Darmschleimhaut in die Pfortader. Glucose ist der bevorzugte Brennstoff für unsere Zellen und liefert rasch Energie. Wenn wir jedoch mehr Kohlenhydrate essen, als unser Körper gerade benötigt, dann wird die überschüssige Glucose nicht etwa einfach ausgeschieden, sondern sicherheitshalber gespeichert. Für diese Glucose-Einlagerung ist die Leber zuständig.

Glucose kann jedoch nicht in Form von Glucose gespeichert werden. Die Leberzellen (Hepatozyten) wandeln die Glucose daher in eine Speicherform um – das so genannte Glykogen. Glykogen wird jetzt direkt in den Hepatozyten (den Leberzellen) gespeichert.

Die Glykogenspeicher in der Leber sind jedoch recht schnell verbraucht. Bereits ein Fastentag von 24 Stunden führt in der Leber zu einem leeren Glykogenspeicher. Doch die Leber ist erfinderisch: Sie kann auch aus Aminosäuren (den kleinsten Bausteinen der Eiweisse) oder aus Glycerin (welches bei der Verstoffwechslung von Fetten entsteht) Glucose herstellen. Der Brennstoff wird folglich auch bei einer kohlenhydratarmen Ernährung niemals ausgehen. (Auch der Kohlenhydratstoffwechsel wird in Modul 3 vertieft.)

## 2.5. Speicherung von Vitaminen und Spurenelementen

Neben der Glucose speichert die Leber auch Vitamine (z. B. Vitamin A, Vitamin B12, Vitamin D, Vitamin E), etwas Folat sowie Spurenelemente, wie z. B. Eisen und Kupfer.

In den Kupffer-Sternzellen werden – wie bereits erwähnt – unbrauchbare rote Blutkörperchen abgebaut. Diese enthalten naturgemäss Eisen. Das Eisen, das jetzt bei deren Abbau anfällt, wird nicht verworfen, sondern sorgfältig gespeichert – und zwar in der Leber.

Falls die Leber vom Knochenmark (dem Ort der Blutbildung) die Meldung erhält, das gerade ein Eisenengpass besteht, dann schickt die Leber das für die Blutbildung benötigte Eisen auf den Weg in Richtung Knochenmark.

## 2.6. Entgiftung

Eine weitere wichtige Aufgabe der Leber ist die Entgiftung. Sie findet sowohl in den Kupffer-Sternzellen als auch in den Hepatozyten statt. Dort werden Gifte so umgebaut, dass sie über die Nieren ausgeleitet werden können. Zu diesen Giften gehört u. a. der Alkohol.

Alkohol ist einer der grössten Feinde der Leber. Wird Alkohol getrunken, dann gelangt er über die Pfortader in die Leber und muss dort abgebaut werden.

Die dabei entstehenden Abbauprodukte sind starke Zellgifte, die einerseits direkt die Zellmembranen angreifen und andererseits der Zelle Wasser entziehen. Die Leberzellen werden dabei so stark beschädigt, dass sie stellenweise absterben. Im Lebergewebe entstehen dadurch winzige Wunden. Zwar heilen diese Wunden schnell wieder, doch wenn jeden Tag Alkohol getrunken wird, dann kann sich die Leber nicht mehr vollständig regenerieren. Das Lebergewebe kann verhärten – ein Zustand, der sich „Leberzirrhose“ nennt. Doch bereits lange bevor eine Zirrhose eintritt, führt Alkohol zu einer unnötigen Belastung der Leber, so dass sich diese nicht mehr mit voller Kraft all ihren anderen Aufgaben widmen kann. Eine schwache Leber aber kann zu den unterschiedlichsten Symptomen führen.

Die Leber befreit den Körper jedoch nicht nur von Giften, die von aussen in den Organismus hereinkommen und die bereits aufgezählt wurden (Alkohol, Medikamente etc.), sondern auch von körpereigenen Abfallstoffen, wie z. B. Ammoniak.

### Wussten Sie, ...

... dass jede zehnte negative Arzneimittel-Nebenwirkung die Leber betrifft?

In Wirklichkeit ist es sogar so, dass von Arzneimitteln verursachte Leberschäden – so die Pharmazeutische Zeitung – einer der häufigsten Gründe für akutes Leberversagen darstellen. 75 Prozent der Patienten würden einen solchen Zwischenfall nicht überleben, womit Leberversagen die häufigste von Medikamenten verursachte Todesursache darstelle. Das Schmerzmittel Paracetamol – das bei Kopf-, Zahn-, Regel- und rheumatischen Gelenkschmerzen verordnet wird – sei dabei für zwei Drittel der Fälle mit akutem Leberversagen verantwortlich. Für das übrige Drittel seien Antibiotika, nichtsteroidale Mittel gegen rheumatische Beschwerden, Cholesterinsenker (Statine), Arzneimittel gegen Epilepsie sowie Schmerzmittel und Präparate gegen Entzündungen zuständig.

**Ihr direkter Kontakt**

Akademie der Naturheilkunde

service@akn.ch

www.akn.ch

Ein Projekt der

**Swiss Education Center AG**

Seidenhofstrasse 2

CH-6003 Luzern

T +41 41 511 83 60

F +41 41 511 83 69

