



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?

1

Die Leber

Die Leber ist ein erstaunliches Organ, das 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, der jetzt dem Empfänger eingesetzt wird. Wenn alles gut geht, werden beide Teile – also sowohl der im Spender verbliebene Leberteile als auch der dem Empfänger transplantierte Leberteile – 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.

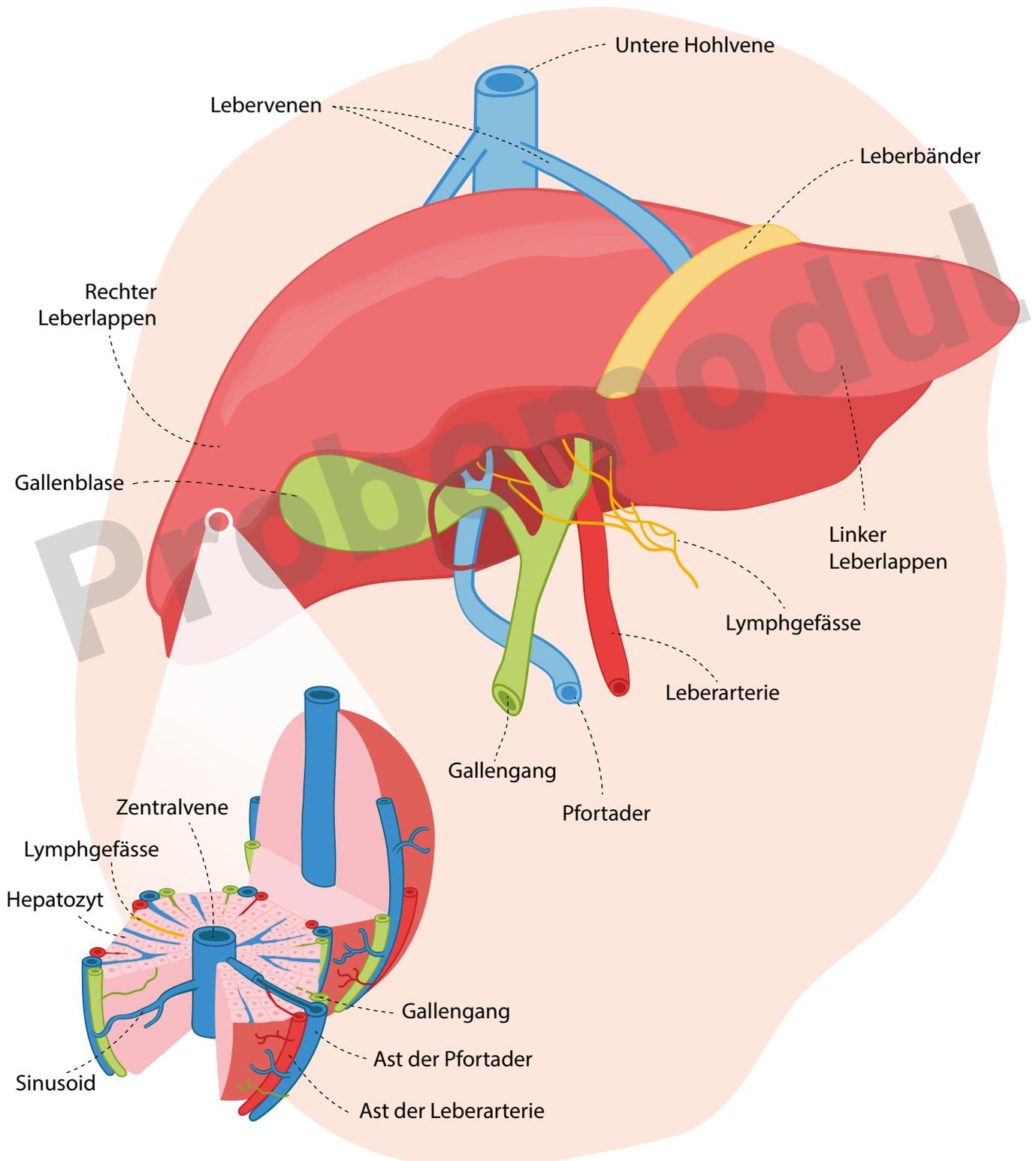
An der Unterseite der Leber befindet sich die Gallenblase. Die Gallenblase ist das „Lager“ für die in der Leber produzierte Gallenflüssigkeit. Diese Gallenflüssigkeit ist für die Fettverdauung im Darm nötig. Sie wird bei Bedarf aus der Gallenblase an den Darm abgegeben und zerteilt dort die mit der Nahrung aufgenommenen Fette, so dass diese weiter verdaut und letztlich vom Organismus resorbiert (aufgenommen) 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 durchschnittlich etwa 1,5 Kilogramm auf die Waage bringen. Das Lebergewebe besteht aus unzähligen so genannten Leberläppchen. Sie haben einen Durchmesser von 1 bis 2 Millimetern und sind im Querschnitt sechseckig wie die Waben in einem Bienenstock. Diese Leberläppchen bestehen aus verschiedenen Zellarten (darunter vorwiegend Hepatozyten und Kupffer-Zellen) sowie den so genannten Sinusoiden.

Die Hepatozyten (auch einfach „Leberzellen“ genannt) 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 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

Die Leber



2

Die Aufgaben der Bauchspeicheldrüse

Die Aufgaben der Bauchspeicheldrüse sind einerseits die Produktion von Verdauungsenzymen für die Kohlenhydrat-, Fett und Proteinverdauung und andererseits die Hormonproduktion für die Regulation des Blutzuckerspiegels.

2.1. Die Produktion der Verdauungsenzyme

Die Nahrung, die wir essen, muss in ihre winzigsten Bestandteile zerlegt werden, damit unser Körper sie überhaupt nutzen kann. Schliesslich kann er nirgendwo einen ganzen Apfel einbauen. Auch keinen Apfelschnitt. Ja, nicht einmal Apfelsmus kann direkt verwendet werden. Alles muss erst einmal fein säuberlich aufgespalten werden.

Kohlenhydrate müssen in Einfachzucker (z. B. Glucose) zerlegt werden, Proteine müssen in Aminosäuren und Fette müssen in Fettsäuren gespalten werden. Nur in Form dieser kleinsten Bausteine kann unsere Nahrung über die Dünndarmschleimhaut in die Blutbahn und von hier zu den Körperzellen gelangen. In den Zellen werden diese kleinsten Bausteine nun für die verschiedensten Zwecke genutzt. Zum Beispiel verwandeln die Mitochondrien Glucose und Fettsäuren in Energie, und Ribosomen produzieren aus Aminosäuren Proteine, Hormone, Enzyme und vieles mehr.

Da sich die Mahlzeiten jedoch nicht wie von Zauberhand in Einfachzucker, in Aminosäuren und in Fettsäuren aufteilen, sind hier fleissige Helfer nötig: die Verdauungsenzyme. Verdauungsenzyme werden im Körper an verschiedenen Stellen produziert. Bereits im Mund werden Enzyme zur Verdauung von Kohlenhydraten hergestellt und im Magen werden Enzyme zur Verdauung von Proteinen hergestellt. Der Hauptort der Verdauungsenzymproduktion ist jedoch die Bauchspeicheldrüse. Daher wird sie auch als die wichtigste Drüse im Verdauungssystem bezeichnet. Sie bildet zahlreiche unterschiedliche Verdauungsenzyme, die hauptsächlich in folgende drei Gruppen aufgeteilt werden:

- **Amylasen:** Amylasen sind Verdauungsenzyme, die die Kohlenhydrate in kleinere Bausteine, nämlich in Zweifachzucker, aufspalten. Da es auch im Speichel der Mundhöhle Amylasen gibt, nennt man die Amylasen der Bauchspeicheldrüse naheliegenderweise Pankreasamylasen.
- **Lipasen:** Lipasen sind Verdauungsenzyme, die die Fette in ihre kleinsten Bausteine (Fettsäuren) aufspalten.
- **Proteasen:** Proteasen sind Verdauungsenzyme, die die Proteine in ihre kleinsten Bausteine (Aminosäuren) aufspalten.

Die Proteasen werden jedoch erst im Zwölffingerdarm aktiviert, so dass sie auch erst dort ihre Aufgabe wahrnehmen können. Stellen Sie sich vor, die Enzyme würden schon vorher mit ihrer Verdauungsarbeit beginnen. Im Nu wäre die gesamte Bauchspeicheldrüse verdaut. Um dies zu verhindern, werden die Proteasen so lange in ihrer inaktiven Form belassen, bis sie über den Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse im Zwölffingerdarm gelandet sind. Hier dürfen sie sich nun endlich in die Arbeit beziehungsweise auf das Essen stürzen.

2.2. Die Produktion der Hormone Insulin und Glucagon

Die Bauchspeicheldrüse produziert – neben den Verdauungsenzymen – ausserdem die Hormone Insulin und Glucagon. Diese beiden Hormone werden in den Langerhans-Inseln hergestellt und regulieren den Blutzuckerspiegel. Sie werden aus der Bauchspeicheldrüse direkt ins Blut abgegeben (endokrin).

Die Langerhans-Inseln bestehen aus verschiedenen Zelltypen. Die beiden (an dieser Stelle) wichtigsten Zelltypen sind die Alpha-Zellen und die Beta-Zellen. In den Alpha-Zellen wird das Glucagon produziert, in den Beta-Zellen das Insulin.

2.2.1. Insulin

Wenn Sie nun etwas essen, das Kohlenhydrate enthält, wie beispielsweise Obst, Kuchen, Brot, Kartoffeln, Nudeln, Pizza oder ähnliches, dann werden diese Kohlenhydrate zunächst mit Hilfe der Amylasen in Zweifachzucker und schliesslich durch weitere Enzyme in Einfachzucker wie Glucose zerteilt. Die Glucose wandert nun durch die Dünndarmschleimhaut ins Blut und erhöht dort den Blutzuckerspiegel. Damit der Zucker nun nicht im Blut verbleibt, sondern in die Zellen gelangt, wo ihn die Mitochondrien zur Energiegewinnung benötigen, braucht der Zucker ein Transportmittel, da er alleine die „Zellentürchen“ nicht öffnen kann.

Jetzt kommt die Bauchspeicheldrüse ins Spiel. Sie schickt das Hormon Insulin ins Blut. Dieses bindet sich an spezielle Rezeptoren an den Zellen und ermöglicht dem Zucker so, in die Zellen zu

gelangen. Insulin ist für die Glucose der Schlüssel zum Zellentürchen. Ohne Insulin würde die Glucose im Blut verbleiben.

Dies wäre sehr ungünstig, da sich ein dauerhaft erhöhter Blutzuckerspiegel negativ auf die Gesundheit auswirkt und gravierende Folgen wie beispielsweise Augen-, Nerven-, und Nierenschäden sowie diverse Herz-Kreislauf-Erkrankungen fördern kann. (Mehr dazu unter 3.2.4. „Mögliche Folgeschäden von Diabetes mellitus“.)

Sobald die Glucose mit Hilfe des Insulins in die Körperzellen gelangt ist, sinkt der Blutzuckerspiegel wieder ab. Insulin sorgt also für eine Blutzuckersenkung.

Die Körperzellen möchten jedoch nicht nur zu unseren Essenszeiten mit Brennstoff, also mit Glucose, versorgt werden, sondern kontinuierlich. Da wir nicht permanent essen, um die Glucoseversorgung unserer Zellen aufrechtzuerhalten, hat unser Körper eine prima Lösung parat.

Normalerweise liefert eine Mahlzeit mehr Glucose, als unsere Körperzellen in diesem Augenblick benötigen. Der Überschuss wird jetzt in der Leber, aber auch in der Muskulatur gespeichert. Dazu wird die überschüssige Glucose in ihre speicherbare Form, das Glykogen verwandelt.

Sobald die Zellen wieder Glucosenachschub brauchen, kann das Glykogen ganz schnell wieder in Glucose zurückverwandelt werden. Diese Glucose kann jetzt bei Bedarf unsere Zellen versorgen, solange wir arbeiten, sportlich aktiv sind oder sonst etwas tun, das nichts mit Essen zu tun hat.

Ihr direkter Kontakt

Akademie der Naturheilkunde

service@akn.ch

www.akn.ch

Ein Projekt der

Swiss Education Center AG

Seidenhofstr. 2

CH-6003 Luzern

T +41 41 511 83 60

F +41 41 511 83 69

www.sec.ag



7 640152 282553