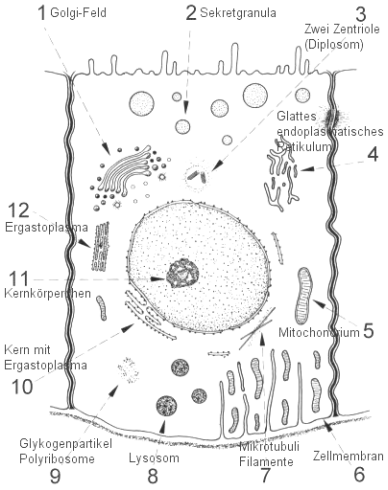
Dein sportlicher Körper

Dein Körper ist ein *Verbundkörper* aus verschiedensten Komponenten. Es gibt die mechanischen Bauteile, ihren Antrieb, dessen Versorgung und die chemischen Abschnitte wo die dazu nötigen Baustoffe und Energieträger aufgenommen und aufbereitet werden.



Der Körper besteht aus sehr viel *Wasser*, im Verhältnis dazu wenig *Eiweiß* und dazu etwas *Mineralien*. Der Ausdruck Eiweiß stammt schlicht vom Hühnerei. Das Eiklar ist die Komponente, aus der das Küken entsteht, der Dotter enthält den nötigen Brennstoff. Nach dem Schlüpfen ernährt sich das Huhn und trinkt und kann so den Körper erst wachsen lassen und schließlich den ausgewachsenen Zustand halten. Hier werden Wasser, Baustoffe und Energie mit der Nahrung aufgenommen. In diesem Prinzip ist der Mensch den Tieren absolut ähnlich.

Als grundlegenden Bauteil hat man alsbald die Zelle erkannt. Diese bildet mit anderen Zellen zusammen ein Gewebe, ein Ausdruck, den sich die medizinischen Forscher von der Bekleidung ausgeborgt haben. Die Biologie wurde ja erst ausreichend erforscht als das Leben an sich schon so gut funktionierte, dass man sich mit solchen Dingen beschäftigen konnte, zumindest die Wissenschaftler. Und daher kamen eben viele Ausdrücke zustande, indem man Entdecktes mit Bekanntem verglich. Mehrere Gewebe bilden ein Organ, und die Gesamtheit der Organe unseren Körper den man auch als Organismus bezeichnet.

Grob gesagt besteht unser *sportlicher Körper* aus *Verdauungsrohr* mit einem *Skelett,* welches dieses hält und gleichzeitig die *Grundlage für alle* äußeren *Bewegungen* bildet und einer *Steuereinheit,* die ihre Zentrale *im Schädel* hat. Diese grobe Anschauung kann man nicht auseinander diskutieren; fehlt eines dann funktioniert der Körper nicht mehr.

Der Mensch ist nicht das stabilste Tier, auch nicht das beweglichste, auch nicht das schnellste und auch nicht – das schreibe ich bewusst provokativ angesichts der durch ihn verursachten Umweltzerstörung – das gescheiteste. Aber er *hat Alles in der für ihn optimalen Ausprägung.*

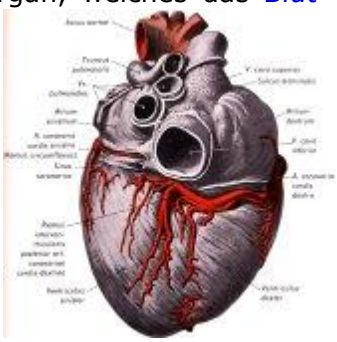
Die zentralen Organe

Man kann auch *Innere Organe* oder *Kern* dazu sagen.

Damit der Körper auch funktioniert braucht er eine Versorgung. Alles muss durchblutet werden, weil sonst der *Stoffumsatz als Grundlage des Lebens* nicht gewährleistet ist. Das Blut muss dabei *Sauerstoff* und *Nahrungsstoffe* an die Körperzelle *heranbringen* sowie *Kohlendioxid* und *Abfallstoffe abtransportieren*. Ohne die zentralen Organe überlebt niemand den Tag. Sie sollten beim aktiven Sportler aber so weit funktionieren, dass man bei der Erstellung von Trainingsplänen und Auswertung von Aktivitäten nicht zwangsläufig an sie denkt. Auch wenn sich das beim heutigen Stand von Medizin und Sportwissenschaft etwas vermischt, es gibt Therapien für Kranke welche Bewegungen vorsehen und es gibt auch Analysen von Sportergebnissen wo man mitunter dann auch den Internisten, den Arzt für diese inneren Organe konsultiert.

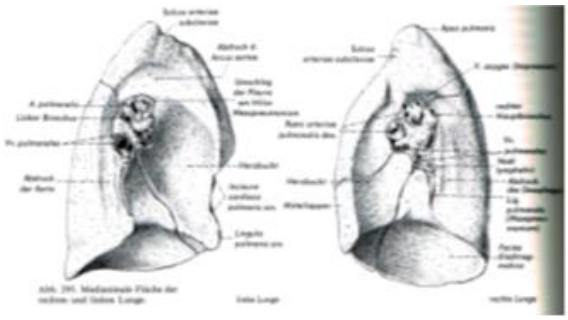
- Herz:

Das *Herz* ist das Organ, welches das *Blut pumpt*. Es passt dabei seine Tätigkeit ständig den Erfordernissen an, so dass die *Durchblutung* immer *ausreichend* ist. Bei längerem Ausdauertraining passt es auch seine Gestalt den Erfordernissen an: Sportlerherz. Herzversagen ist eine der häufigen Todesursachen.



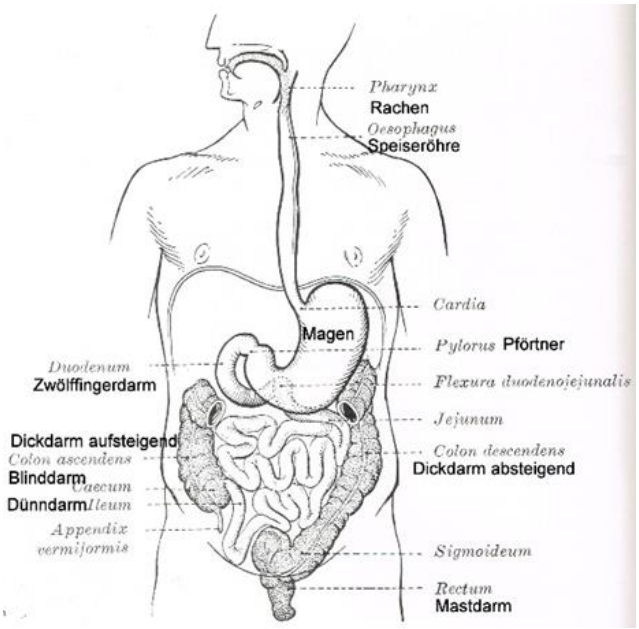
- Lungen:

Die *Lungen* bewerkstelligen den *Austausch* des im Körper entstandenen *Kohlendioxid* gegen den *Sauerstoff* der Frischluft. Dazu werden sie durch das Atmen immer wieder belüftet



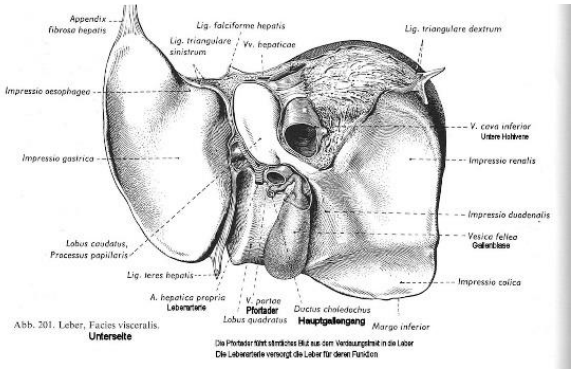
und wieder entleert: *Ein- und Ausatmen*. Das gesamte Blut wird durch die Lungen gepumpt, dann auf den restlichen Körper aufgeteilt. Neben dem Kohlendioxid wird auch das in den Zellen vor allem bei der Zuckerverwertung, wenn man gegen Widerstand arbeitet entstandene *Wasser ausgeatmet*. Die Lungen sind das *Organ mit der größten Reserve-Kapazität,* sie vergrößern sich bei langem Aufenthalt in sehr großer Höhe und bei langjährigem umfangreichem Ausdauertraining. Wenn sie krankheitsbedingt eingeschränkt sind endet allerdings meist auch eine sportliche Karriere.

- Verdauungstrakt:



Mund und Rachen, dann Speiseröhre, Magen, Zwölffingerdarm, Dünndarm, Dickdarm, Enddarm… die Strecke, entlang der die aufgenommene *Nahrung transportiert* wird, bis das eine Ergebnis der *Verdauung* am anderen Ende wieder den Körper verlässt nennt man *Verdauungstrakt*. Allerdings ist das Hauptergebnis die *Aufnahme von Nahrungsstoffen in den Körper,* sodass die *Zellen mit Baustoffen für ihren Erhalt und Energiestoffen für ihre Funktion versorgt* werden. Der *Mundspeichel* hat eine erste desinfizierende und aufweichende Funktion; im Magen welcher *Salzsäure* beinhaltet kommt es zu weiterer Vorbereitung der Nahrung für die Verdauung. Dass diese Bereiche auch Stoffe aufnehmen können fällt insgesamt nicht so ins Gewicht. Im Dünndarm werden die meisten Stoffe aufgenommen, wozu die Nahrungsstoffe aufgespalten werden, im Dickdarm weniger, dafür wird hier der flüssige Brei eingedickt, was einerseits angenehm ist, weil so das Volumen verringert wird man käme sonst nicht vom Klo weg andererseits spart es den wichtigsten Stoff unseres Körpers, nämlich Wasser. Solang das Alles funktioniert muss man es im Sport nicht extra beachten. Nur so viel: nach einem üppigen Mal ist der Körper erst mal mit Verdauung beschäftigt, wenn man weiß, dass man dann trainieren will oder einen Wettkampf absolvieren sollte man leicht verdauliche Nahrung und diese sparsam aufnehmen die umfassende Versorgung des Organismus mit Nahrung sollte während der Ruhezeiten erfolgen.

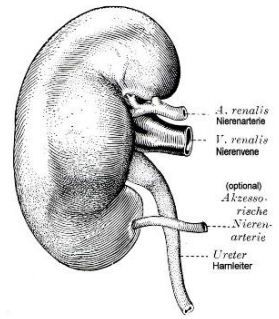
- Leber:



Die *Leber* ist die *Entgiftungszentrale des Körpers*. Und daher bei Suchtpatienten mehr gefährdet als ohnehin schon. Sie kann viele Gifte, die durch den Stoffumsatz im Körper entstehen in harmlosere Stoffe umwandeln, dabei auch Gifte, welche von außen zugeführt werden, wie zum Beispiel Alkohol. Wir sprechen natürlich von noch harmlosen Schadstoffen; schwere Gifte schädigen mitunter die Leber nicht mehr, weil man gleich daran stirbt. Die Leber gibt viele der so entstandenen Stoffe ans Blut zurück, die meisten davon sind dann *Harnpflichtig* und werden in der *Niere* ausgeschieden. Sie erzeugt aber auch *Galle*; die *Gallenblase* ist sozusagen ein Nebenorgan der Leber. Diese Galle ist wichtig um im Darm bei der *Verdauung* der Nahrung, insbesondere von *Fett*, zu helfen. Eine funktionierende Leber ist wichtig für heikle Missionen zum Beispiel beim Militär wo man nicht krank werden darf und natürlich auch für einen sportlichen Erfolg. Funktioniert sie merkt man sie nicht bewusst.

- Nieren:

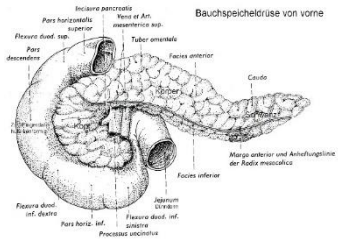
Die *Nieren* sind das *Ausscheidungsorgan*. Sie *filtrieren Wasser und Schadstoffe* aus dem Blut, wodurch der *Harn* entsteht. Diesen sollte



324. Vorderfläche der rechten menschlichen Niere ohne
el.

man in regelmäßigen Abständen abgeben und nicht unnötig lange zurückhalten, denn er entgiftet den Körper. Die Nieren sind aber auch wichtig bei der Steuerung des Blutkreislaufes; wird der Blutdruck zu niedrig bremsen sie die Ausscheidung wird er hoch geschieht das Gegenteil. Zu viel aufgenommenes Wasser entsorgen sie jedenfalls bald. Funktionierende Nieren sind für den Sport also genau-so wichtig wie die anderen Organe. Im Harn kann man Einiges nachweisen, was vorher im Körper war, daher ist eine *Harnabgabe bei Dopingkontrollen* Standard. Da wir hier vorrangig über Sport reden will ich hier erwähnen, dass die *harnableitenden Organe* vor Allem das *Nierenbecken,* wo der Harn aus der Niere in den *Harnleiter* gesammelt wird, die *Harnleiter*, die *Harnblase* und schließlich die *Harnröhre* für die Entleerung der Blase wichtig sind und vor Allem nicht entzündet sein sollten, wenn wir Sport betreiben, im sonstigen Leben auch nicht.

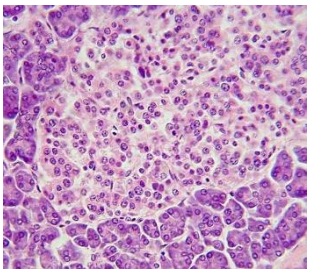
- Bauchspeicheldrüse:



Die *Bauchspeicheldrüse* oder *Pankreas* ist eigentlich ähnlich wie die Niere ein *Ausscheidungsorgan* jedoch spezialisiert auf *Verdauungssäfte,* welche vor Allem für die *Eiweißaufnahme im Verdauungstrakt* wichtig sind. Daher mündet ihr Ausscheidungsgang gleich neben dem Gallengang in den Dünndarm ziemlich an seinem Anfang. Bei einem massiven Schlag kann diese Drüse entzündlich reagieren, wodurch sie anfängt sich aufzulösen. Eine Erscheinung mit der die Kliniken in Wien zu Pfingsten rechnen. Wenn nämlich die Firmlinge dann mit dem Fiaker fahren sollten und durch ungestümes Verhalten von einem nervösen Pferd getreten werden. Sonst macht dieses Organ meist bei schweren Verkehrsunfällen Probleme.

- Der Langerhans'sche Inselapparat:

In der Bauspeicheldrüse gibt es ähnlich verstreut wie die kleinen Inseln in der Südsee besondere Zellgruppen. Sie haben sonst mit der Bauchspeicheldrüse wenig zu tun, außer dass sie eben in ihre Substanz eingestreut sind. Der Entdecker hieß *Langerhans* und kannte als



Holländer Berichte mit Skizzen von den damals in Mode gekommenen Reiseberichten von Weltenbummlern die wie manche Extremsportler heute dann publizierten, um die Kosten teilweise wieder hereinzubekommen. So kam er zu diesem Vergleich. Diese Zellen erzeugen hauptsächlich Insulin, eben nach ihnen benannt, welches die *Aufnahme von Zucker* in alle Körperzellen aus dem Blut begünstigt. Fehlt dieser Saft im Blut dann bleibt der Zucker im Blut was vor Allem Probleme macht, weil er nun dort, wo er hingehört fehlt. Die Zuckerkranken, auch *Diabetiker* genannt, sind immer müde und hungrig, weil sie die Zuckerversorgung der Peripherie nicht mehr haben. Die Inselzellen erzeugen auch noch Glukagon, das macht das Gegenteil vom Insulin: die Ausschüttung beider Substanzen wird abhängig vom Blutzuckergehalt gesteuert, solang es funktioniert, also noch kein Diabetes vorliegt. Es ist also richtig, dass Insulin in der Bauchspeicheldrüse falsch, dass es von der Bauchspeicheldrüse erzeugt wird.

- Milz

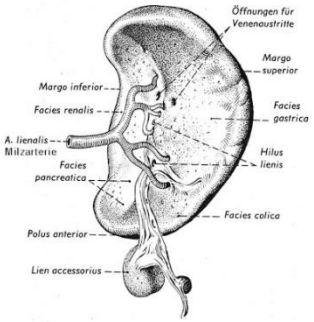
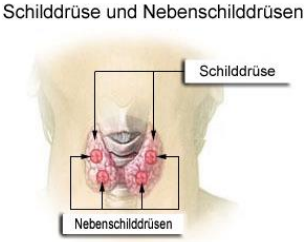


Abb. 242. Milz und Nebenmilz des Menschen. Am Hilus sind nur die Arterien belassen.

Lange wusste man der *Milz* keine wesentliche Funktion zuzuordnen, sie scheint ein wichtiges *Organ im Bereich des Immunsystems* zu sein. Das führt hier zu weit. Probleme macht sie gern, wenn sie durch einen Schlag einreißt wegen der Gefahr der Verblutung in den Bauchraum: *Milz Ruptur* oder Milzriss.

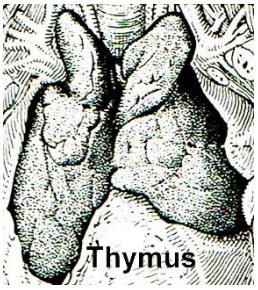
- Schilddrüse:



Die *Schilddrüse* oder *Wachstumsdrüse* reguliert beim jungen Individuum das Wachstum und beim Erwachsenen das Wohlbefinden. Während sie heute beim Wachstum nur mehr in Ausnahmefällen Probleme macht kann ihre Fehlfunktion bei Erwachsenen zu Symptomen führen, die man nicht unterschätzen sollte. Sie erzeugt ein Hormon, einen Saft, der in geringer Menge im Blut ist und den

Körper dabei reguliert, die komplizierten Mechanismen führen hier zu weit. Für das Hormon braucht sie *Jod*, wo dieses im Trinkwasser fehlt, haben die Leute durch den Versuch das Organ zu vergrößern, um das Defizit auszugleichen den sogenannten Kropf. Heute ist Salz, das in Österreich erzeugt wird mit Spuren von Jod versetzt, so dass es zu diesen Erscheinungen nicht mehr kommt.

- Thymus oder Bries:

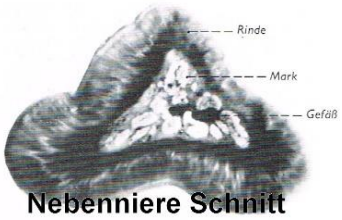


Der *Thymus* oder das *Bries* ist ein Organ, welches verschiedene Stoffe erzeugt und wie der Langerhans'sche Inselapparat und die Schilddrüse dadurch den Körper reguliert. Beim Erwachsenen wird der Thymus immer mehr zurückgebildet. Die Funktion dürfte in gewissen Regulierungen beim *Wachstum* liegen sowie auch beim Aufbau des Immunsystems.

- Gonaden:

Gonaden ist der Sammelbegriff für *Hoden* einerseits und *Eierstöcke* andererseits. Die reproduktiven Organe. Im Aufbau ähnlich der Niere erzeugen sie vor Allem die Zellen mit einfachem Erbgut welche dann bei Vereinigung ein neues Leben starten.

- Nebennieren:



Die *Nebennieren* erzeugen *Hormone,* welche für die *Steuerung des Körpers* ebenfalls wichtig sind. Sie liegen dabei den Nieren an, daher der Name. An der Niere heißt lateinisch Ad Renum. Es handelt sich um zwei Organe, eines außen herum als *Nebennierenrinde* bezeichnet und eines innen als *Nebennierenmark* bezeichnet. Rinde heißt auf Lateinisch *Cortex*. Dort werden Stoffe erzeugt welche zum Beispiel bei der Linderung von Entzündungen wichtig sind; als man sie entdeckte glaubte man momentan an das universelle Medikament. Heute sind die danach bezeichneten Cortisone ein Medikament unter vielen. In der Nebenniere wird aber auch das Adrenalin erzeugt, daher oben die entsprechende Erklärung. Adrenalin kennt heute Jeder aus dem Sprachgebrauch, es *wird bei Stress ausgeschüttet,* um aggressiv reagieren zu können; so wie es als Gegenspieler zum Insulin das Glukagon gibt existiert auch hier ein Saft mit beruhigender Wirkung, das Noradrenalin. Die entsprechende *Wechselwirkung* ist neben anderen Faktoren bei der *Stressbewältigung* wichtig.

Betrachtungen zu den zentralen Organen

Man kann die inneren Organe nach gewissen Gesichtspunkten zusammenfassen. Weil je nach Funktion mehrere zusammenarbeiten.

- Herz-Kreislauf-Atem-System

Man fasst das *Herz* als *Pumpe* und das *Blutgefäßsystem,* wo das so gepumpte *Blut transportiert* wird, zum *Herz-Kreislauf-System* (Kardiovaskuläres System) zusammen. Und da das Blut ja auch den *Austausch von Kohlendioxid gegen Sauerstoff* braucht spricht man vor Allem im Sport dann vom *Herz-Kreislauf-Atem-System*. Oft abgekürzt als HKL (Herz-Kreislauf-Lunge) oder HKA (Herz-Kreislauf-Atmung).

- Verdauungstrakt

Niere und *Harnwege* siehe oben, und bei der Entwicklung des Menschen gehören die *Geschlechtsorgane* hier dazu, daher diese Einteilung.

- Urogenitaltrakt:

Eigentlich schon oben beschrieben.

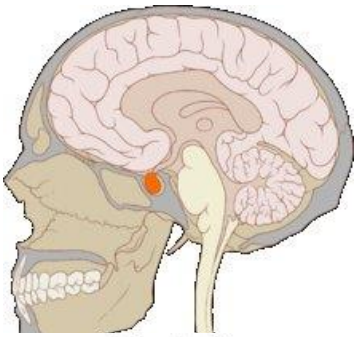
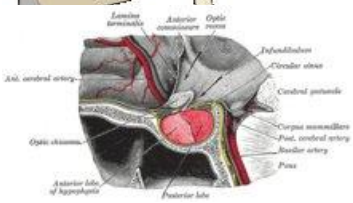
- Urogenitaltrakt:

Niere und *Harnwege* siehe oben, und bei der Entwicklung des Menschen gehören die *Geschlechtsorgane* hier dazu, daher diese Einteilung.

- Lymphatische Organe:

Unter *Lymphe* versteht man den Saft, der in der Peripherie *aus dem Blut kommt* und in einem eigenen Gefäßsystem Richtung Herz zurückfließt und knapp vor diesem wieder in die Blutader geleitet wird. Man spricht von einer *Drainage des peripheren Gewebes*. In diesen Gefäßen befinden sich immer wieder so genannte *Lymphknoten*, welche eine wichtige Aufgabe bei der Entgiftung haben. Vor Allem werden hier Krankheitserreger bekämpft solang sich diese Knoten nicht selbst entzünden.

Zu den *lymphatischen Organen* zählt man auch die *Milz*, den *Thymus* und die *Rachenmandeln.*

- Endokriner Apparat:

Die vielfältigen Funktionen in unserem Körper müssen koordiniert werden. Ein Weg dazu ist die *Ausschüttung von Substanzen* in das Blut, welche dadurch über den ganzen Körper verteilt werden und dort, wo Zellen auf sie ansprechen ihre Wirkung entfalten. Man nennt sie Hormone. Dazu gehören *Insulin* und *Glukagon* für den Zuckerhaushalt siehe oben, das Sekret der *Schilddrüse für Wachstum* bzw. Wohlbefinden, der *Nebennieren* vor Allem bei *Stress* siehe oben, der *Nieren* für die *Kreislaufregelation*, der *Geschlechtsorgane* für das *Sexualverhalten,* um die Wichtigen aufzuzählen. Hier sei die Hirnanhangsdrüse = Hypophyse erwähnt, die hängt direkt am Hirn und ist nur stecknadelkopfgroß (in der Abbildung rot markiert); sie erzeugt die *Hormone*, welche in noch wesentlich geringerer Menge vorliegen als jene Hormone, welche auch eine erstaunliche Wirkung bei eigentlich sehr geringer Konzentration haben. Aber sie wirken dadurch, dass sie je nachdem um was es sich handelt die Erzeugung eines Hormons in dessen Organ auslösen. Künstliche Prohormone stehen auf der Dopingliste! Dass diese Prohormone in einem Organ erzeugt werden welches direkten Kontakt zum Hirn hat ist sicher kein Zufall. Unser Verhalten hängt zum Teil von der Hormonausschüttung ab und es scheint das Hirn als Nervenzentrale dabei eine wichtige Funktion zu haben. So reagieren wir vielseitiger auf gleiche Umweltreize als primitivere Tiere mit vergleichsweise kleinerem Hirn, wo die Reaktion berechenbarer bleibt.