

## Konzept für den Unterricht in Medizinischem Grundwissen

### Themenkreise:

---

1. Bewegungssystem    Strukturen und Impulszentren
2. Stoffwechsel        Spezifische Aufgaben aller Organe auf physiologischer und energetischer Basis (TCM)
3. Bewusstsein        Sinnesorgane incl. Haut, Genetik, Nerven- und Hormonsystem, Immunsystem

### Ziel:

---

Vermittlung der theoretischen Lerninhalte durch Sprache, Bewegung und Ausdruck

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>BEWEGUNGSSYSTEM .....</b>	<b>3</b>
Aufbau, Funktion und Ontogenese von Gewebe .....	3
Aufbau und Funktion von Gelenken .....	3
Bewegungsprinzipien.....	3
Lerninhalte:.....	4
1. Aufbau und Aufgaben des Fußes.....	4
2. Knie.....	4
3. Hüftgelenk / Becken .....	4
4. Wirbelsäule / Brustkorb / Rippen.....	4
5. Schulterblätter und Schultergürtel .....	5
6. Arm und Hände .....	5
7. Nacken / Hals.....	5
8. Kopf.....	5
Die 3 Phasen der Dynamik des Fußes bei zielgerichtetem ökonomischen Gehen	6
Bewegungsausdruck der 5 Wandlungsphasen .....	7
Beschreibung der Beckenbewegung beim Gehen .....	8
Methodik und Ziel des Kurses .....	9
<b>STOFFWECHSEL.....</b>	<b>10</b>
Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) .....	10
Was ist Stoffwechsel(Metabolismus)?.....	12
Organstoffwechsel (Entoderm) .....	12
1. Urogenitalsystem .....	12
2. Verdauungssystem.....	13
3. Herz- Kreislaufsystem .....	15
4. Atmungssystem.....	16
<b>BEWUSSTSEIN.....</b>	<b>17</b>
Sinnesorgane: Sensorische Systeme – Spezialisierte Nervenzellen .....	17
1. Tasten – Haut (Metall) .....	18
2. Gleichgewichtssinn (Bl/Ni-Energie) .....	18
3. Ohren – Hören (Bl/Ni-Energie, Tiefe, Vergangenheit) .....	19
4. Augen – Sehen.....	20
5. Schmecken.....	21
6. Riechen (Metall, Lu/Di) .....	21
Genetik.....	22
Nervensystem.....	24
1. Z N S = Zentralnervensystem .....	25
2. Grosshirn – Cortex.....	26
3. Spiegelneurone.....	28
4. Limbisches System (Sitz der Emotion).....	30
5. Basalganglien.....	31
6. Kleinhirn – (Dirigent des Bewegungssystems).....	31
7. Autonomes (vegetatives) Nervensystem .....	32
8. Sensomotorik (Kinesthischer Sinn) .....	32
Hormonsystem .....	33
Immunsystem .....	34
<b>Literaturliste .....</b>	<b>35</b>

# BEWEGUNGSSYSTEM

## AUFBAU, FUNKTION UND ONTOGENESE VON GEWEBE

- Muskelgewebe
- Bindegewebe
- Knorpel
- Knochen

### Aufgabe:

Verteilung und Bündelung von Wirkungskräften von außerhalb und innerhalb des Körpers

Umwandlung von Druck in Zug und umgekehrt

Richtungsgebung

Zeitspeicherung und Wiedergabe

## AUFBAU UND FUNKTION VON GELENKEN

- Formen
- 12 Freiheitsgrade
- Rollen und Gleiten

### Aufgabe:

Sinnvolle Zielausrichtung im Inneren Körperraum in Bezug auf äußere Raum- und Zeitkoordinaten

## BEWEGUNGSPRINZIPIEN

- Dehnspannung ausgehend von Polsphären (Impulszentren)
- Welle
- Spirale
- Gewölbe

1. Geometrischer Aufbau
2. Vorkommen in Universum, Natur und Körper (Makro- und Mikrokosmos)
3. Achsen und Ebenen im 3-D Raum
4. Zeitliche Komponenten

## **LERNINHALTE:**

### **1. Aufbau und Aufgaben des Fußes**

---

1. Knochenarchitektur, Gelenke, Bänder und Muskeln
2. Standsicherheit-Verwurzelung und Stabilität
3. Flexibilität in der Dynamik des Gehens –Kraft, Widerstand und Anpassung
4. Stabile Zielausrichtung mit größtmöglicher Flexibilität  
(Genaue Beschreibung auf Seite Fuß)

### **2. Knie**

---

1. Mittlerin zwischen Fuß und Becken / Hüftgelenk
2. Stoßdämpfung

### **3. Hüftgelenk / Becken**

---

1. Stabilisierung des Beckens auf zwei bewegten Kugeln
2. Umsetzung und Verteilung von Bewegungsenergie von den unteren Extremitäten in den Rumpf bzw. zur anderen Körperseite beim Gehen
3. Umsetzung und Verteilung von Bewegungsenergie bei Bewegungsauslösung von Kopf (Sinnesorgane und Wahrnehmung) bzw. beim HANDeln zu den Füßen zur Gleichgewichtswahrung und Balance
4. Zentrum der Aufrichtung und Öffnung des Menschen in Evolution und eigener Ontogenese nach vorne – oben unter gleichzeitiger Verwurzelung nach hinten – unten

### **4. Wirbelsäule / Brustkorb / Rippen**

---

1. WS als flexible Perlenkette zur Kraft- und Bewegungsenergieübertragung zwischen Becken und Kopf
2. Bewegungsausführung in der spiraligen Verschraubung des Rumpfes von Kopf, Becken, Füßen oder Händen
3. Emotionale Komponenten der tiefen Autochthonen Muskulatur und die Wirkung auf Wirbel/Rippen und Brustgelenke
4. Erfahrung von Breite, Länge, Tiefe und eigener Größe

## **5. Schulterblätter und Schultergürtel**

---

1. Stabilisierung unserer HANDlungen
2. Zielausrichtung in Bezug auf räumlicher Orientierung unserer Hand

## **6. Arm und Hände**

---

1. Begreifen, Halten – Loslassen und Handeln
2. Stützen und Schützen
3. Willentliches Manipulieren

## **7. Nacken / Hals**

---

1. Sitz der Sprech- und Schluckmuskulatur: Was schlucke ich? Was und wo spreche ich?
2. Verbindung zwischen „Herz und Hirn“

## **8. Kopf**

---

1. Sitz unsere Sinnesorgane
2. Bewegungsinitiation im Zusammenspiel mit Becken und Hand
3. Bewegungsrichtung nach vorne – oben unter Wahrung von Kontinuität in der Bewegung, Ausrichtung des Kiefers nach vorne – unten
4. Gleichgewichtsbewahrung durch Orientierung an horizontalen und vertikalen Raumkoordinaten
5. Erfahrung von Tiefe und Zeit durch Bewegung im Raum
6. Mimischer Ausdruck innerer Prozesse in Verbindung mit willentlicher Kommunikation nach außen

## DIE 3 PHASEN DER DYNAMIK DES FUßES BEI ZIELGERICHTETEM ÖKONOMISCHEN GEHEN

Landung	Ferse, wie bei Ruder eines Bootes, lotgerecht aufgerichtet (Wasser und Feuer d.h. Verwurzelung und Verbindung mit der Erde)
Mittlere Standbeinphase	Spiralige Verschraubung von hinten – außen (Ferse) nach vorne – innen (Großzehengrundgelenk) im <b>Längsgewölbe</b> bis ganze Fußsohle steht. Der Fuß richtet sich mit dem Zwischenraum von 1. und 2. Zehe (LE/MA) in Zielrichtung aus.  Es findet ein Loslassen zum Boden hin statt, das einer Greif- Stützbewegung der Hand ähnelt (Metall), ohne dass die Ferse ihr Lot verliert und der Innenknöchel zum Boden abkippt.
Abdruckphase	Die Ferse verlässt den Boden, der Vorfuß wird belastet. Dieser entwickelt muskuläre Spannung und baut <b>Quergewölbe</b> zwischen 1. und 5. Fußstrahl auf. Impulszentrum ist NI 1 (Sprudelnde Quelle).  Richtungsgebend ist wieder die Stelle zwischen LE/MA, die in der Ayurvedischen Marmalehre als „Ksipram = Schnelle“ bezeichnet wird.  Der Fuß verlässt den Boden und fliegt durch die Luft (Metall) und hat durch den impulsiven Abstoß Quer- und Längsgewölbe Spannung aufgebaut. <b>(Dehnspannung)</b>

Während aller Phasen läuft eine **Wellenbewegung** durch den Fuß! D.h. die Zehen sind in passiver Streckung bei Belastung des Vorfußes, integrieren sich beim Abstoß und Verlassen des Bodens in die Längs / Quergewölbe -Spannung und werden vor der Landung möglichst nicht zusammen mit dem Fußrücken zum Unterschenkel gezogen, da dies die Quergewölbespannung des Fußes schon kurz vor der Landung aufheben würde. Entscheidend für die Dynamik des Fußes beim Gehen ist allerdings nicht nur der Fuß selbst. Letztendlich balanciert er nur meinen Körperschwerpunkt (Tan Den „Meer der Energie“) durch Raum und Zeit.

Da wir beim Gehen von einem Fuß auf den anderen steigen, wird der Fuß bei der Landung von ca. 5 – 10 km/h auf nahezu 0 km/h abgebremst, um beim Abdruck wieder beschleunigt zu werden. Unser Körperschwerpunkt sollte mit relativ gleich bleibender Geschwindigkeit bewegt werden, da sonst ein hoher Energieaufwand betrieben werden muß. Unsere Muskulatur dient dazu Druck in Zug umzuwandeln d.h. sie speichert und wandelt die Energie, die durch ständiges Abbremsen entsteht, wieder in Beschleunigungsenergie.

## **BEWEGUNGSAusDRUCK DER 5 WANDLUNGSPHASEN**

- Wasser (Bl/Ni) Verwurzelung des aufgerichteten Menschen nach hinten – unten und Antrieb von hinten – unten  
Entsprechender Verlauf des Bl/Ni-Meridians auf der Rückseite des Menschen  
Beckenbewegung: Aufrichtung durch Beckenbodenzug nach vorne- oben und damit Verlängerung der Wirbelsäule nach hinten – unten
- Holz (Le/GB) Wo ist mein Ziel? Welche Entscheidungen treffe ich?  
Ist das Zusammenspiel zwischen der linken und rechten Seite ausgewogen?  
Verschraubung führt zur Aufrichtung gegen die Schwerkraft senkrecht nach oben und damit zur wechselseitigen Bewegung des Beckens nach vorne – innen – oben und hinten – unten – außen beim Gehen  
Entsprechender Verlauf des GB-Meridians spiralförmig um den Körper (rechts – links Ausgewogenheit). Der LE-Meridian auf der Innenseite des Oberschenkels und der vorderen Schienbeinkante hin zur Großzeheninnenseite drückt die genaue Zielrichtung meiner Fortbewegung aus
- Feuer (Dü/Herz) Wer und was tut mit gut? In welcher Lebensgemeinschaft möchte ich leben? Verbindung aller Zellen in uns und damit mein Selbst. Findet seinen Ausdruck im Becken durch Sexualität und Gebären.
- Feuer (HK,3E) Rhythmusgefühl und Blutfluss d.h. Verbindung zu anderen und der Wunsch mich auf sie zu zu bewegen oder mich abzugrenzen.
- Erde (Ma/MP) Bewegung im Raum geradeaus nach vorne. Etwas in die Tat umsetzen und materialisieren. Findet seinen Ausdruck im Verlauf der Meridiane auf der Vorderseite des Körpers.
- Metall (LU/DI) Loslassen zum Boden in der Standbeinphase und Kompression der Dickdarmzone in der Spielbeinphase. Bewegung: Pulsation

Alle Wandlungsphasen sind nur in ihrer Gesamtheit zu verstehen, d.h. die beschriebenen Aspekte beschreiben die Führung eines Elementes für einen kurzen Moment bei der Bewegung des Menschen in Raum und Zeit, d.h. beim Gehen. Das Konzept des Ki drückt diesen Energie- und Bewegungsfluss aus.

## BESCHREIBUNG DER BECKENBEWEGUNG BEIM GEHEN

Unterteilung der Phasen in erstem Bodenkontakt der Ferse beim Landen und Abbremsen des Fußes (Landephase), vollem Bodenkontakt des gesamten Fußes (Mittlere Standbeinphase), Ablösung der Ferse und Vorfußkontakt (Ende der Standbeinphase) und Ablösung des Fußes vom Boden (Spielbein- oder Schwungbeinphase)

Der Referenzpunkt zur Beschreibung der Beckenbewegung befindet sich in meiner Beschreibung am vorderen – oberen Darmbeinstachel (Spina iliaca anterior superior)

**Landephase:** Das Becken richtet sich nach Kontakt der Ferse mit dem Boden vor allem auf der Landeseite auf (Wasser), beginnt die Drehung von innen – vorne nach hinten – außen (Holz), verlängert sich nach unten zum Boden hin (Metall), bewegt sich als Ganzes geradeaus nach vorne (Erde). In der SD wird dies als Außenspirale bezeichnet.

**Mittlere Standbeinphase:** wie Landephase mit der Aufgabe Fuß- und Beinachse zentriert nach vorne auszurichten, während das Becken sich weiter auf seiner Reise von vorne – innen – oben (Innenspirale) nach hinten – unten – außen (Außenspirale) bewegt.

**Ende der Standbeinphase:** Das Becken ist am Ende seiner Reise nach hinten – unten – außen (AS) angekommen und beginnt seine Reise nach vorne – oben – innen (IS) mit dem Moment der Aktivierung der „Sprudelnden Quelle“ d .h. der Aktivierung des Quergewölbes des Vorfußes und einem Beckenbodenimpuls zur Einleitung der Schwungbeinphase in Richtung Beckenaufrichtung

**Schwungbeinphase:** Flug des Beckens und des Beines nach vorne(Erde), dadurch Entlastung der unteren Anteile des Iliosacralgelenkes und Öffnung, Kompression der oberen Anteile des ISG (Metall)

Das ganze Becken beschreibt beim Gehen eine rückwärts laufende dreidimensionale 8-er Bewegung. Der Körperschwerpunkt(Dan Dien) wird dadurch relativ gleichmäßig in Zielrichtung nach vorne bewegt.

## METHODIK UND ZIEL DES KURSES

### Methodik:

---

- Knochen zum Anfassen, Bewegen und Begreifen
- Formen und Darstellung von Struktur und Bewegung (Energie) mit Plastilin,
- Spiel mit Bällen und Bändern
- Körpererfahrung und Wahrnehmung mit Methoden aus Spiraldynamik, Yoga und integrativer Körperarbeit

### Ziel:

---

1. Wahrnehmung der räumlichen und zeitlichen Begrenztheit im äußeren Raum und im innerem Körperraum durch Körperstruktur und Bewegungsprinzipien im 3-D Raum
2. Entwicklung von größtmöglicher Freiheit im Bewegungsausdruck unter Wahrung der Raum und Zeitgesetzmäßigkeiten unseres Körpers - Stichwort „Ökonomie und Qualität – Die Kunst der Bewegung“.
3. Bewegungssehen und Wahrnehmung:
  - Wie ist die Ausrichtung jedes einzelnen Körperteils zueinander in Bezug auf das Bewegungsziel im äußeren und inneren Raum?
  - Wie sind verschiedene zeitliche Abläufe aufeinander koordiniert?
  - Wo findet Bewegung statt? Wo herrscht Stagnation und Spannung?
  - Welche Kompensationsmöglichkeiten nutze Ich?
  - Was ist wann sinnvoll bzw. sinnlos?
  - Was hat Bewegung und ihre Strukturen mit den 5 Wandlungsphasen und ihrem körperlichen Ausdruck in den Meridianen zu tun?
  - Welche Auswirkung ergeben sich im Kontakt mit anderen Körpern - Stichwort „Körpersprache“?
4. Welche Aufgaben sind in der evolutionären Entwicklung des Menschen in Bezug auf das Bewegungssystem im Vordergrund gestanden und wie haben sie sich durch Veränderung der Umwelt und die Technologisierung verändert?

# STOFFWECHSEL

## TRADITIONELLE CHINESISCHE MEDIZIN (TCM)

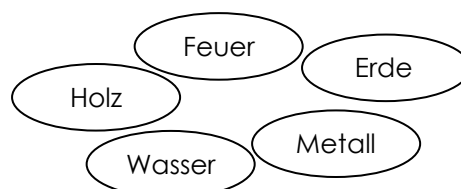
Begriff des Ki (Chi)

Energie / Bewegung in Mikro- und Makrokosmos

Polaritätsprinzip Yin und Yang

5 Wandlungsphasen (12 Meridianpaare)

2 Zyklen:



1. Nahrungszyklus (Wasser nährt Holz, Holz nährt Feuer, etc.)
2. Kontrollzyklus (Wasser löscht Feuer, Metall schneidet Holz, etc.)
3. Zyklus der Auflehnung (Umkehrung des Kontrollzyklus)
4. Zyklus des Entziehens ( Umkehrung des Nahrungszyklus)

### Eigenschaften der Wandlungsphasen

#### Metall (Pulsation /Kommunikation)

Herbst --- Scharf --- Weiß --- Energie sammelt sich --- Aufnehmen und Abgeben (Austausch) --- Öffnen, loslassen, akzeptieren --- Grenze --- Sauerstoff

Körperregion: .....Haut und Haare

Emotion: .....Trauer, Vertrauen, Kummer, Weinen

Sinn: .....Riechen

Ton: .....sssssssss

Bewegung: .....Komprimieren und Ausdehnen(Pulsieren), Greifen und loslassen

Meridian: .....Lunge / Dickdarm (3.00-7.00 Uhr)

#### Wasser (Quelle des Lebens)

Winter --- Salzig --- Blau --- Energie treibt --- Fliesen --- Triebkraft --- Willen zu Sein und zu Erschaffen --- Geistige und sexuelle Vitalität --- Basis und Essenz

Körperregion: .....DNA, Knochen, Ohren, Becken

Emotion:.....Angst und Mut, Selbstvertrauen, Jammern

Sinn: .....Hören

Ton: .....tschsch

Bewegung:.....verwurzeln nach hinten – unten und Antrieb von hinten - unten

Meridian: .....Blase/Niere (15.00-19.00 Uhr)

**Holz (Harmonischer Fluss des Lebens)**

Frühling - - - sauer - - - Grün - - - Energie steigt auf - - - Bündelt Triebkraft des Wassers  
 Verschraubung - - - Pläne und Visionen - - - Wachstum - - - Aggression und Toleranz  
 Verteilung von Energie - - - Entscheidungen fällen - - Ausgewogenheit zwischen der rechten und linken Körperseite - Wo ist mein Weg, was ist meine Lebensidee?

Körperregion: .....Sehnen, Bänder, Muskeln, Nägel, Augen  
 Emotion:.....Wut, Schreien  
 Sinn: .....Sehen  
 Ton: .....Sch.....Sch.....  
 Bewegung:.....Spiralige Verschraubung und wachsen nach Oben  
 Meridian: .....Gallenblase/Leber (23.00-03.00 Uhr)

**Feuer (Wachstum führt zu Ganzheit)**

Sommer - - - Bitter - - - Rot - - - Energie dehnt sich in alle Richtungen aus  
 Geistige und Emotionale Aktivität - - - Freude - - - Liebe - - - Gefühle - - - Schutz  
 Beziehung zu mir und anderen - - - Instinktives, Emotionales, Rationelles und Spirituelles Gleichgewicht - - - Filtern – Absorbieren – Assimilieren und Gemeinschaften bilden

Körperregion: .....Herz, Gefäße, Blut, Zunge  
 Emotion: .....Liebe und Freude, Lachen  
 Sinn: .....Sprache  
 Ton: .....hoooooh  
 Bewegung:.....Kreisen, ausdehnen in alle Richtungen, sich verbinden  
 Meridian: .....Herz / Dünndarm (11.00-15.00 Uhr)  
 Kreislauf / 3-facher Erwärmer (19.00-23.00 Uhr)

**Erde (Umsetzung von Ideen in die Tat)**

Spätsommer - - - Süß - - - Gelb, Braun - - - Energie steigt ab - - - Form - - -  
 Vernunft und Stabilität - - - Zentrum - - - Verdauung - - - Fortpflanzung - - -  
 Versorgen, sich sorgen und kümmern - - - Nährstoffe

Körperregion: .....Bindegewebe, Mund, Brust, Eierstöcke  
 Emotion: .....Singen, Sympathie  
 Sinn: .....Schmecken  
 Ton: .....huuuuuuuu  
 Bewegung:.....nach vorne gehen und greifen, zum Mund führen  
 Meridian: .....Magen / Milz-Pankreas (7.00-11.00 Uhr)

## **WAS IST STOFFWECHSEL(METABOLISMUS)?**

- Zelluläre und organische Ebene
- Strukturen und Medium
- Rhythmus und Verteilung des Wassers – Wasserhaushalt
- Säure und Basenhaushalt

## **ORGANSTOFFWECHSEL (ENTODERM)**

### **LERNINHALTE**

#### **1. Urogenitalsystem**

---

Niere, Nebenniere und Blase – Element Wasser (alles im Fluß, Tiefes, Altes,Tränen)

- Blutfiltration, Reabsorption, Sekretion und Ausleitung
- Blutdruckregulation
- Regelung des Elektrolythaushalt (Zellstoffwechsel)
- Hormonfunktion
- Urin Speicherung

Weibliche und männliche Fortpflanzungs- und Lustorgane

Eierstöcke / Hoden  
Gebärmutter / Prostata  
Klitoris / Penis

- Hormonfunktion
- Nährfunktion
- Sexuelle Lust

Bewegung: Verwurzelung nach hinten – unten, Antrieb von unten – hinten

## 2. Verdauungssystem

---

### Strukturen des Verdauungskanal

Mund / Rachenraum / Speiseröhre	Aufnahme – Vermischung – Schlucken – Hinabgleiten
Magen / Duodenum	<p>Element Erde (Versorgung von mir und Anderen, Konsumieren und Geben) Rhythmisches Vermischen und mit sauren und / oder basischen Säften auflösen</p> <p>Bewegung: nach vorne Gehen, mit den Händen nach vorne greifen und zum Mund führen, rhythmisch lange Kauen, rhythmisches dosiertes Schlingen, Kneten, Manschen und Rühren</p>
Dünndarm	<p>Element Feuer Aufgabe: Assimilieren, Auswählen, was und wer tut mir gut?</p> <p>Bewegung: Langsames Trennen, Begutachten, Sortieren und Auswählen, mittels Wälzen, Blubbern und Fließen, um daraus Gemeinschaften zu bilden und in Gemeinschaft zu leben</p>
Dickdarm	<p>Element Metall (Ausscheiden, Geben, Zurückhalten und wiederverwenden, Trauer und Tod) Entzug von Wasser und Komprimierung von Materie unter Gärung</p>

**Verdauungsdrüsen**

Mundspeicheldrüsen	Einspeicheln und Verdauen
Magensaftdrüsen	Zersetzen und Auflösen
Leber / Gallenblase	<p>Element Holz (Wachstum, Lebensidee – wo möchte ich hin? Aggression, Entscheidungen fällen, rechts – links, Ausgewogenheit)</p> <p>Herstellung körpereigener Strukturelemente aus ausgewählter organischer und anorganischer Materie Speicherung von Blut und Vitaminen Entgiftung/Inaktivierung von Hormonen Energiespeicher und Verteiler</p> <p>Bewegung: Drehen, Balance und Gleichgewicht finden, Integration der rechten und linken Körperseite Leber von unten – innen nach oben – außen spiralig, Gallenblase von oben – vorne – außen nach hinten – unten – innen und wieder nach vorne – unten – innen und wieder nach hinten – unten – außen und wieder nach innen – unten – vorne (Spirale)</p>
Bauchspeicheldrüse	<p>Element „Erde“ Wissensdurst, Denken „Gebären und Nähren“</p> <p>Endocrine Funktion: Steuerung des Blutzuckergehaltes (Insulin / Glukagon) Herstellung von Zellkerninformationsbausteinen (RNA / DNA- Synthese) Exocrine Funktion: Neutralisierung der Magensäure und Herstellung von Verdauungssäften</p> <p>Bewegung: Spiraliges Winden , Spinnen und Trennen von Energie</p>
Methodik:	<p>Bilder und Körperreisen Gemeinsames Essen Energetische Körperübungen und Bewegung aus Shiatsu nach Masunaga Yoga, Spiraldynamik und freier Bewegung Ph-Wert Messung Ertasten aller Organe</p>
Ziel:	Verstehen, Erspüren und Bewegen des Rhythmus der einzelnen Organe des Verdauungssystems und des Urogenital- Systems

### 3. Herz- Kreislaufsystem

---

Element Feuer	(Liebe und Freude, Verbindung mit dem Universum, Zusammenhalt mit anderen Menschen und aller Zellen, mit Liebe getroffene Entscheidungen, Musik)  „Leit heut´s zamm sonst dauert´s nimmer recht lang drum heut ma lieber zamm“
Strukturen:	Herz und Blutgefäße
Inhalt:	Blut
Thema:	Leistungsgrenze und Anpassungsfähigkeit an Situation
Bewegung:	Rhythmisches Öffnen und Schließen Aufsaugen und Auswerfen Abgeben und Aufnehmen Hüpfen und Springen vor Freude Verschraubung – Spirale von innen nach außen im Kreis zurück (Blutfluss vom Herz in Peripherie und zurück)

#### Struktur und Aufgaben des Herzens

- „Gehirngesteuerte rhythmische Saug- und Druckpumpe von Blut“ (Energie und Stoffwechselprodukte)
- 4 Räume (2 Vorhöfe/2 Kammern)
- Segelklappen
- Herzkranzgefäße
- Spiralgig- und ringförmig verlaufende Muskulatur,
- Häute aus Bindegewebe
- Im Beutel gebettet
- Aufteilung in rechtes Herz und linkes Herz mit unterschiedlichen Anforderungen

#### Struktur und Aufgaben der Blutgefäße

2-Teilung in arteriellen und venösen Ast:

- |            |   |
|------------|---|
| Arteriell: | Aktive Strömungsbahnen zur Druck- und Geschwindigkeitsregulierung des Blutdurchflusses    |
| Venös:     | von außen gedrückte oder gezogene Strömungsbahnen mit Auffangklappen zur Richtungsvorgabe |

Kapillarnetze (Bewässerungs- und Abwasserkanäle)

- Feinste Netze in denen der Austausch von Stoffwechselprodukten stattfindet
- Ständiges Öffnen und Schließen
- Langsame Flussgeschwindigkeiten

**Blut**

Struktur:	Zellen, Verklebungstoffe, Flüssigkeit
Aufgabe:	Transport von Stoffwechselprodukten Information Energie zu jeder Körperzelle Immunabwehr Verkleben
Bildung:	Im Roten Knochenmark
Bewegung:	spiraliges Fließen, sich durchquetschen

**4. Atmungssystem**

---

Mund / Zunge / Nasen- Rachenraum	Befeuchten und Erwärmen der Atemluft Filtern von Staubpartikeln Vergrößern – Verkleinern des Atemzugvolumens Verwirbelung (z.B. beim Sprechen)
Kehlkopf / Stimme	Verschließen und Öffnen der Luftröhre Stimmbildung durch Muskulatur und Bänder (Prinzip eines Saiteninstruments) und gleichzeitiges Blasen und Saugen unter Raumvolumenveränderung (Blasinstrumente, Dudelsack)

**Lunge und Bronchien**

Element Metall	(Austausch, Kommunikation)
Struktur:	Bild eines umgedrehten Baumes Wurzeln und Äste sind bewegliche Röhren Blätter sind feine Bläschen umwoben von Kapillarnetzen
Aufgabe:	Gasaustausch durch Volumen / Druckänderung (Atemmuskulatur) Bewegung des Atemraumes in alle Richtungen
Bewegung:	Ansaugen durch Ausdehnen, Zusammenziehen durch Loslassen oder Auspressen Beim Gehen alternierende spiralförmige Verschraubung durch Öffnen und Schließen der Rippen, Gewölbe Veränderung des Zwerchfelles. Atembewegung in alle Richtungen, beim aufgerichteten gehenden Menschen v. a. nach vorne - oben und hinten - unten
Methodik:	Rhythmische Gymnastik, Atemmeditation, Massage, Gesang
Ziel:	Erleben von Rhythmus, Anpassungsfähigkeit und Leistungsgrenze

# B E W U S S T S E I N

## **SINNESORGANE: SENSORISCHE SYSTEME – SPEZIALISIERTE NERVENZELLEN**

- Aufgabe: Darstellung der Umwelt im inneren Körperraum (Gehirn) durch
- 1 Tasten(Haut), berühren und berührt werden
  - 2 Gleichgewicht, Balance wahren (3-D Bogengänge)
  - 3 Hören (Ohren)
  - 4 Schmecken (Zunge und Mund)
  - 5 Sehen (Augen)
  - 6 Riechen (Nase) „Immer der Nase nach“

Wahrnehmung von Stärke abhängig von Reizschwelle und Intensität. Die Reizschwelle kann verstellt und angepasst werden.

Zeit (Dauer)  
Ort (Raum)

Übersetzung und dadurch Interpretation von physikalischer, chemischer, thermischer und elektro-magnetischer Energie (Umwelt) in elektrisch – chemische Energie (Körper)

Schlussfolgerung: Wahrnehmung ist immer Interpretation d. h. – subjektiv. Sie ist abhängig vom eigenen Standort in Raum und Zeit. Jeder Standort befindet sich in Bewegung, auch wenn er subjektiv, als stabil und ruhig wahrgenommen wird.

Bewußtsein entsteht durch die Interpretation einzelner Hirnteile, momentan wahrgenommener Reize, unter Abgleichung mit allen in der Vergangenheit interpretierten Reizen und daraus gewobenen Netzen.

Bewegung und Ausdruck ist die Antwort meines Körpers und Gehirns auf diese Interpretationen meiner Wahrnehmung. Die sensorische Wahrnehmung von Bewegung und Ausdruck verändert meine Wahrnehmung.

Der Prozess des permanenten Abgleichens aller Hirnteile und der Wahrnehmung meines Körpers unterliegt den Regeln die von der Struktur meines Gehirns und Körpers vorgegeben sind.

Meine Struktur und Form befindet sich in permanenter Veränderung.

Lerninhalte            Strukturen und Aufgaben der Sensorischen Systeme.

## 1. Tasten – Haut (Metall)

---

Wahrnehmung	von physikalischer Energie an jeder Zellmembran und gleichzeitiger Ausdruck nach außen (z. B. Erröten, Schwitzen, Handeln); Grenze.
Unterscheidung	von Frequenz Rhythmus Stärke Fläche
Möglichkeit	der Reizschwellenverstellung nach Wichtigkeit durch Anpassung oder Verstärkung Abhängig vom Stoffwechszustand
Interpretation	der Wahrnehmung durch zugeordnete Hirnteile (Hautreflexzonen)
Abgleichung	mit alten Bildern und Erfahrungen (Interaktion) „Dem eigenen Selbst begegnen“ „Haut ist unser äußerster Hirnteil bzw. Hirn ist unser innerste Haut“.  Haut und Nervensystem entwachsen aus demselben Keimblatt (Ektoderm) Sensorische Aktivität der Haut bildet einen Hauptbeitrag zur Entwicklung von Lebenseinstellung und Verhalten. Berührung ist Nahrung für das Nervensystem und notwendig für seine Entwicklung.
Bewegung	Streichen, Trommeln, Vibrieren, Klopfen, Zwicken, Ziehen etc.
Zuordnung	in der TCM zu Lunge/Dickdarm (Kommunikation, Austausch)

## 2. Gleichgewichtssinn (Bi/Ni-Energie)

---

3- D Bogengänge mit spiralg - fließender Flüssigkeit (Endolymphe)	
Wahrnehmung	von Bewegungsgeschwindigkeit in linearer Richtung im Raum und über die Drehung des Kopfes
Unterscheidung	von Richtung im 3-D Raum Abhängig von Form, Zusammensetzung der Endolymphe, Elastizität der Nervenzellenfortsätze
Interpretation	der aufgenommenen Bewegung von Endolymphe in verschiedensten Hirnareale
Verbindung	zu Augen (Le-Energie)
Bewegung	1- Bein-Stand, Drehen, Bewegung mit geschlossenen Augen

### **3. Ohren – Hören (BL/NI-Energie, Tiefe, Vergangenheit)**

---

Wahrnehmung	von Luftdruck Veränderungen im Frequenzbereich 20 – 20.000 Hz (1 Hz = Eine Schwingung pro Sekunde) von Raum und Zeit
Unterscheidung	von Tonhöhe (Frequenz) Lautstärke (Intensität) Pause Richtung Rhythmus
Möglichkeit	der Fokussierung durch Drehung des Kopfes und Stereo-Effekt (2 Ohren)
Abhängig	von Form der Ohrmuschel Spannung und Struktur der Oberfläche des Trommelfells Übertragung von Hammer, Amboss und Steigbügel (Gehörknöchelchen) Zusammensetzung der Endolymphe Elastizität der Nervenzellenfortsätze
Interpretation	der aufgenommenen Bewegung von Flüssigkeit im Innenohr, nach Translation in Nervenimpulse, im Gehirn
Bewegung	Kopf-8er (vorwärts oder rückwärts Paddeln)

#### 4. Augen – Sehen

---

Bewegliche optische Sensoren (LE-Energie „wohin geht mein Weg?“)

Wahrnehmung von elektro-magnetischen Wellen im Frequenzbereich von  
 750 nm(Nanometer) – dunkelrot bis 650 nm hellrot  
 650 nm – 600 nm Orange („Gesunde“ Zelle ca.623 nm)  
 600 nm – 550nm Gelb  
 550 nm – 500 nm Grün  
 500 nm – 450 nm Blaugrün  
 450 nm Blau – 400 nm Violett (Sichtbares Licht)

UV von 400 nm – 200 nm

Infrarot von 750 nm – 3.000 nm (nicht sichtbar, über Haut wahrnehmbar)

Unterscheidung von Farbe  
 Helligkeit  
 Kontrast (u.a. geometrische Strukturen) mit zeitlicher und räumlicher Auflösung

Möglichkeit der Fokussierung oder Weitstellung durch unterschiedliche Linsenkrümmung (Ciliarmuskulatur)

der Regulierung des Lichteinfalls durch Pupillenverstellung (Iris)

Abhängig von Augapfelform, Innendruck (Kammerwasser), Durchblutung, Durchlässigkeit der Hornhaut bzw. aller anderen Strukturen

Interpretation nach komplizierten Stoffwechselforgängen an Photorezeptoren (Stäbchen und Zäpfchen) im Gehirn (Abgleichung mit alten Bildern).Nur etwa 20.000 Neurone im Zentrum(Fovea) sind in der Lage scharf zu sehen. Alles andere ist mehr oder weniger unscharf! Das Gehirn erstellt eine Hypothese über das Gesehene nach einer Informationsreduktion und anschließender Ergänzung. dabei steht das Erkennen von Bewegung im Vordergrund

Das Erstellen der Hypothesen verläuft in 3. Stufen

1.Differenzierung zwischen Objekt und Hintergrund

2. Räumliche 3-D Interpretation, da das Bild auf der Netzhaut flach dargestellt wird.

3. Zwang zur Ergänzung, da Objekte oft nicht als Ganzes sichtbar sind. dadurch wird der wahrgenommene Zusammenhang entscheidend.

Verbindung zum Gleichgewichtsorgan

Bewegung z.B. Drehsitz oder Seitsitz, auch alle anderen Bewegungen unter Bewegungsinitiation der Augen

## 5. Schmecken

---

ERDE (Ma/MP)	ZUNGE = Feuer
Wahrnehmung	von chemischer Energie (Moleküle)
Unterscheidung	von giftig-gefährlichen Substanzen und nährend-lebenserhaltende Substanzen Geschmacksrichtungen (z.B. süß, salzig, bitter, sauer)
Abhängig	von Geschmacksknospen (Rezeptoren)
Interpretation	der chemischen Reize in alten Hirnteilen, erst dann Weiterleitung an neuere Teile
Verbindung	zur Nase (Riechen)

## 6. Riechen (Metall, Lu/Di)

---

Der einzige Sinn der nicht über den Thalamus umgeschaltet wird und in sehr naher Verbindung zum Limbischen System steht .

Wahrnehmung	von Gasen (chemische Energie)
Unterscheidung	von Konzentration Richtung Art
Möglichkeit	der Verstärkung durch Intensivierung der Nasenatmung bzw. Verschießen der Nase
Abhängig	von Strömungsverhältnissen
Interpretation	z. B. Gefahr
Verbindung	zu alten Erinnerungen und körperinternen Zuständen, wie Hunger, Durst und Sexuellem Verlangen
Bewegung	„Immer der Nase nach“

## GENETIK

Das genetische Programm ist in Form von Info-Einheiten, den Genen, in den Chromosomen der Zellkerne gespeichert. Es stellt auf Zellebene in Zusammenarbeit mit der Zellmembran das „Zell-Gehirn“ dar und ist vor allem für die immerwährende Erneuerung der Zellbestandteile verantwortlich. Zellen können auch nach Entnahme des Zellkerns weiter ihre Aufgaben erfüllen, sterben allerdings früher ab. Die Information ist auf einem ca. 2m langen, spiralförmig gewundenen Doppelfaden = Doppelhelix, gespeichert und kompliziert auf kleinster Fläche verpackt. Er wird als DNA (dt. DNS) bezeichnet.

**DNA** Info-Text der Zelle, der mit der Kombination 4 verschiedener Buchstaben geschrieben wird (A,C,T,G = verschiedene Basen). Ein Triplet (z.B. AAG-ATT, etc.) bildet eine Info-Einheit („Wort“). Dies wird als DNA-Sequenz bezeichnet. Es ergeben sich also 64 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten dieser Triplet-Kombinationen

**Chromosomen** bestimmte Abschnitte (Portionen) auf DNA-Faden, beim Menschen 24 verschiedene DNA-Moleküle. 22 Autosomen sind bei Frau und Mann identisch. Nur die Geschlechtschromosomen xx = weiblich bzw. xy = männlich sind unterschiedlich. Mit Ausnahme der Geschlechtschromosomen liegen alle Chromosomen doppelt vor, also insgesamt 46 in jeder Zelle.

Die Information im Zellkern wird u.a. dazu benutzt Proteine (Eiweißstoffe) herzustellen. Diese bestehen aus Aminosäureketten. Die Zelle liest Abschnitt für Abschnitt der DNA ab, und reiht Aminosäure für Aminosäure aneinander, um verschiedene Proteine zu bauen. Es gibt 20 verschiedene Aminosäuren. Am Anfang und Ende dieser Aminosäureketten findet eine Codierung statt.

**Proteine** dienen zum Aufbau von **Körperstruktur** z.B. Häute, Membranen oder Rezeptoren, Stoffwechsellzyme, Hormone, etc. Sie befinden sich entweder innerhalb oder außerhalb der Zelle. Je nach Lage und Aufgabe der Zelle werden aber nur bestimmte Proteine hergestellt d.h. nur bestimmte DNA-Abschnitte abgelesen (Materialisierung der Denkprozesse der Zelle).

**Gen** Abschnitt der DNA-Sequenz der u.a. den Bauplan für ein Protein enthalten kann. Beim Menschen wurden ca. 30.000 Gene entdeckt, also ca. 30.000 Baupläne für Proteine. Ob ein Gen aktiviert wird, hängt von der Codierung, der Aufgabe der Zelle und auf sie wirkende Umwelteinflüsse ab (Genregulation). Nur bestimmte Sortimente von Genen sind je nach Aufgabe der Zelle freigegeben.

**Schlussfolgerung zur Genetik:**

---

Die Unterschiedlichkeit der Menschen hängt nicht von ihren Genen ab, sondern wie unsere Gene reguliert werden d.h. an - und abgeschaltet werden. Nur bei 1-2% aller Erkrankungen spielen Gen Defekte eine Rolle (z.B. Bluterkrankheit, Trisomie 21). Das Zusammenspiel von Umwelteinflüssen (Gegenwart) seien sie physikalisch-chemisch bedingt oder soziokulturell und alle von meinen Ahn/Innen in der Evolution als sinnvoll erachteten Antworten (Vergangenheit), die sich in meiner Erbinformation(Gene) widerspiegeln, bilden gemeinsam mit jetzt getroffenen Entscheidungen meine Zukunft. Die Interaktion der Zellmembran mit der Umwelt, die Auswahl welche Informationen Einlass in die Zelle bekommen, ist genauso entscheidend, wie die Ableseprozesse im Zellkern.

Die Informationsauswahl und Interpretation wird durch unseren Willen gestaltet und ist nicht definitiv festgelegt. Sie unterliegt lediglich den Gesetzen der Struktur meines Körpers und den auf ihn wirkenden Kräften in Raum und Zeit, in Vergangenheit und Gegenwart. So bahnen meine Handlungen, die Auswahl aus verschiedenen Möglichkeiten, den Ableseprozess meiner Gene. Oft abgelesene Gene werden dabei in Zukunft leichter abgelesen, andere Gensequenzen können blockiert werden. Die Struktur der Zellmembran kann sich dabei ebenfalls verändern und spielt zusammen mit dem Zellkern eine entscheidende Rolle.

Die Entwicklung meiner Eigenschaften und Fähigkeiten entstehen aus mir bereitgestellten biologischen Anlagen (Genen) und der sozialen Interaktion(Zellmembran), dem zwischenmenschlichen Kontakt der bestimmte Gen Abschnitte aktiviert (Epigenetik).

## NERVENSYSTEM

Aufgabe: Koordination verschiedener zeitlicher Abläufe und Geschwindigkeiten in verschiedenen Körpergeweben( Körperraum) in Bezug auf Bewegung im 3-D Raum (Knochen = langsamste Zeiteinheit, Nervengewebe = schnellste Zeiteinheit)

Strukturen und Begriffe im Mikrokosmos

1. Neurone
2. Gliazellen
3. Neuriten (Axone)
4. Dendriten
5. Synapsen

1. Neuron = Nervenzelle  
Ruhepotential innerhalb der Zelle Negativ (ca.-80mV)  
Membran(Zellhülle) Positiv  
Depolarisation bei Reizschwellenüberschreitung  
Aktionspotential verändert Leitfähigkeit der Zellmembran und führt zur Reizweiterleitung über Neuriten; Zelle kurz Positiv. (ca.+120mV)  
Es entsteht ein Ionen Fluss (geladene Flüssigkeit)  
Zelle stellt über Na/Ca-Pumpe ursprüngliche Ladung wieder her.  
Während dieser Zeit ist keine Reizweiterleitung möglich.
2. Gliazelle Stützt und umhüllt, isoliert und ernährt Neuron mit seinen Neuriten und Dendriten. Verändert durch seine Umhüllungsart Geschwindigkeit des Ionen Flusses
3. Neurit Nervenzellfortsatz der die Zelle mit dem Erfolgsorgan (z. Bsp. Muskelfaser) verbindet. Ionen Fluss von Zelle in Peripherie.
4. Dendrit Zuführender Nervenzellfortsatz. Ionen Fluss zur Zelle
5. Synapsen Verbindungsstellen bei denen durch eine Ausschüttung von Neurotransmittern (Info-Stoffe, wie Hormone) in den synaptischen Spalt, die Reizübertragung gehemmt oder gefördert und verstärkt wird. Hier zeigt sich unsere hohe Lernfähigkeit (Neuroplastizität), da die Synapsen für zukünftige Reaktionswahrscheinlichkeiten gebahnt wird.

## 1. Z N S = Zentralnervensystem

---

Alle von Knochen umhüllten Nervengewebsstrukturen. Ca. 20 Milliarden Neurone. Jedes Neuron besitzt Kontakt zu 10.000 – 1.000 000 anderer Neurone d.h. die zeitliche und räumliche Summation innerhalb dieser Neuronennetze ist entscheidend für Reaktion und Aktion. Alles Denken und Fühlen, und jede Bewegung und jeder Ausdruck materialisiert sich in diesen Neuronennetzen!

Es können auch neue Neurone entstehen. Der Hauptvorgang besteht allerdings im Bilden von neuen Dendriten und Synapsen oder im Verkümmern dieser. Alles was ich wahrnehme und an Information aufnehme wird verglichen mit früher Erlebten, um die Wahrscheinlichkeit für eine adäquate Reaktion zu erhöhen und dies hat wiederum Einfluss auf die Bildung dieser Struktur. Erhalte ich viele gleichgerichtete Reize (Synchronität) ist die Wahrscheinlichkeit der Aktivierung höher, als bei ungeordneten Reizen. Informationen gelangen sowohl aus meinem inneren Körperraum (Organe, Muskeln, Gelenke, Herz-Kreislaufsystem und alle anderen Gewebe) und den äußeren Raum über meine Sinne in diese Neuronennetze. Die Bewertung findet an unterschiedlichen Stellen im Nervensystem statt.

### Regionen des Zentralnervensystems:

<b>Rückenmark</b>	<p>(vom 1. Halswirbel bis 1-2 Lendenwirbel) Segmentale Aufteilung Hinterhornzellen – Sensorik Vorderhornzellen – Motorik</p> <p>Nervale Verbindung zu Haut, Muskeln, Gelenke, Sehnen, Organen und Bindegewebe</p> <p>Eine Zelle besitzt Fortsätze zu allen genannten Geweben und erhält Information von allen.</p> <p>Aufgaben: Reflexmuster, unbewusste schnelle Steuerung von Motorik (Automatik)</p>
<b>Hirnstamm</b>	<p>– Medulla Oblongata – Pons Vegetatives Steuerzentrum für Verdauung Atmung Herzschlag / Blutdruck Allgemeiner Aktivitätszustand (u.a. Wach- Schlafrythmus) Motorik und Sensorik der Haut und Gelenke im Bereich des Kopfes</p>
<b>Mittelhirn</b> u.a. Thalamus	<p>Hypothalamus (Tor zum Cortex / Großhirn) Verbindungszentrale zwischen allen Hirnteilen Tor zum Bewusstsein d.h. es wird entschieden ob die Information wichtig genug ist, dass sie mir bewusst wird! Alle Sinnesinformationen, außer „Riechen“ werden umgeschaltet Vegetative Steuerung und Kontrolle über Hormonausschüttung der Hypophyse Feedback Schleife zum Vegetativum</p>

## Grosshirn – Cortex

---

80 % der Hirnmasse

Rechte und linke Gehirnhälfte über einen Balken verbunden

Viele Windungen vergrößern Oberfläche

Einteilung in Stirnlappen

Scheitellappen

Hinterhauptslappen

Schläfenlappen

### **Wichtigste Eigenschaft: „Plastizität“ d.h. lebenslange Lern- und Veränderungsbereitschaft“**

Der Mensch und sein Großhirn kommen mit keinen spezialisierten und automatisierten Fähigkeiten auf die Welt. Er / Sie ist kein SpezialistIn! Die soziale Interaktion mit anderen Menschen, und den von Ihnen entwickelten Kulturtechniken, gesellschaftlichen Vorstellungen und zur Prägung verwendeter Institutionen, sind entscheidend für die Entwicklung des menschlichen Gehirns.

**Stirnlappen:** „Exekutive“ d.h. Planung, Koordination und Initiation meiner Handlungen Verbindung zur Muskulatur über Rückenmark (Motorik) und Limbischen System (Motivation und Emotion) „Will ich die Handlung noch ausführen?“

### **Scheitellappen: Sensorik (Propriozeption) und Raumwahrnehmung**

Vorstellungen, wie sich etwas anfühlen könnte

Visuelle Steuerung von Hand und Fingern

Erkennen komplexer geometrischer Strukturen

**Hinterhauptslappen:** Analyse und Interpretation visueller Information von Netzhaut des Auges: Farbe, Form und Bewegung Verbindung zum STS im Schläfenlappen

Pro Sekunde treffen etwa 2 Milliarden Bit (Informationseinheiten) auf unser Auge. 30 – 40 bit/sec werden durch Extraktion und Reduzierung verarbeitet. Dies entspricht im Vergleich der Informationsmengen, dem Inhalt eines Koffers zum Inhalt eines Güterzuges von München nach Moskau!

Das Gesehene wird interpretiert und mit bereits abgespeichertem Gesehenem verglichen und passend gemacht. Wichtige Informationen, wie zum Beispiel Gesichter, werden bevorzugt konstruiert, da dies dem Überleben dient. Dies ist der Grund, warum Menschen im dunklen Wald aus Schatten Gesichter interpretieren. Aus dem im Dunklen reduziert eintreffenden Informationen werden Hypothesen über potenzielle Gefahren erstellt. Im Laufe der Evolution entwickelte der Mensch ein selektives Sehen. Das unterscheidet das menschliche Auge und seine Bildverarbeitungszentren von einer Kamera, die alles eins zu eins darstellt. Noch nicht Gesehenes wird dabei grundsätzlich gesehen, vor allem wenn es sich in Bewegung befindet, da Bewegung ein wichtiges Merkmal ist. Die Interpretation von noch nie Gesehenem fällt allerdings schwerer.

**Schläfenlappen:** **STS** = Optisches Aufbereitungs- und Interpretationssystem von handelnden Personen

Verbindung zu Spiegelzellen für die Vorstellung, wie sich etwas

anfühlen könnte (Empfindungsneurone) und von dort an Handlungsneurone im Frontallappen. Eine der hervorgehobenen Aufgaben ist die Interpretation der Blicke anderer Menschen

**Interpretation und Entwicklung von Sprache** v. a. links  
Sprache ist Transporteur von Handlungsvorstellungen und versetzt uns in die Lage, Spiegelbilder unserer Vorstellungen, im anderen wachzurufen, um einen Verständnisraum zu erschaffen

Broca-Zentrum = Motorik (Sprachbildung)

– Verbindung mit Handlungsneuronen

Wernicke-Zentrum = Sensorik (Sprachwahrnehmung)

– Verbindung mit Empfindungsneuronen

**Interpretation von Rhythmus, Klang und Melodie** (v. a. rechts)

## 2. Spiegelneurone (Assoziationsfelder)

- Sitz unseres Mitgefühls (Empathie) und unserer Intuition
- Schnellerkennungssystem durch Resonanz ankommender Information mit bereits abgespeicherter Information

Bewegung, Ausdruck und Mimik, und die mit ihr verbundenen Gefühle, übertragen sich von anderen **Menschen** auf uns (Resonanzphänomen), sobald sie in unseren Wahrnehmungshorizont treten und umgekehrt. Haltungen und Bewegungen anderer werden spontan imitiert und führen zu einer hohen Aufmerksamkeit in der Kommunikation, zu intuitivem Verstehen des Anderen. Dies ermöglicht ein schnelleres Reagieren, als analytische Wahrnehmung und Bewertung.

Menschen leben in einem gemeinsamen, zwischenmenschlichen Bedeutungsraum (Soziale Kodierung) familiärer, kultureller und gesellschaftlicher Prägung. Gefühle, Handlungen und Absichten anderer, werden intuitiv verstanden (Theory of mind). Resonanzen nahe stehender Personen oder Gruppen werden als festes Muster installiert. Diese Spiegelungs- und Resonanzphänomene werden in der Psychotherapie als „Übertragung“, „Gegenübertragung“ und „Identifizierung“ bezeichnet. Sie sind bei jedem Heilungs- und Lernprozess die größten Einflussfaktoren. Es geht bei diesen Phänomenen nicht um eine Bewertung ob Vermutungen oder Erwägungen „richtig“ oder „falsch“ sind, sondern nur darum dass ein Spiegelungs- und damit Lernvorgang zu Stande kommt.

**Handlungsneurone** in der prämotorischen Hirnrinde (Frontallappen) verfügen über einen Plan der gesamten Handlung, über Ablauf und angestrebten Endzustand der Handlung. Sie veranlassen Neurone in der **motorischen Hirnrinde (Steuerung der Muskulatur)** entweder zur Ausführung der Handlung oder es entsteht nur eine Vorstellung, ein Nachdenken über die Handlung, ein Handlungsgedanke, der beim erwachsenen Menschen, sowohl aktiviert, als auch gehemmt werden kann. Oft gedachte und vorgestellte Handlungen haben eine größere Wahrscheinlichkeit der wirklichen Ausführung. **Auch Handlungen von anderen Menschen führen zur Aktivierung (Spiegelung)**, sogar wenn sie nur von diesen ausgesprochen werden und ich mir die Handlung vorstelle. Es entsteht eine innere Simulation durch Erstellen einer neuronalen Kopie und damit eine Bahnung meiner Handlungsbereitschaft.

Dadurch entsteht eine unreflektierte Gewissheit (Implizite Annahme) was in meiner Umgebung in Bezug auf andere Menschen geschehen könnte. Diese Annahmen basieren auf der Gesamtheit meiner bisher gemachten Erfahrungen in sozialen Gemeinschaften und stellen meinen persönlichen Verknüpfungsmechanismen auf neuronaler - und synaptischer Ebene dar, die mir Sicherheit über bevorstehende Handlungen anderer Menschen geben. Es entsteht zwischen den Menschen ein gemeinsamer Verständnisraum, gegenseitiges Vertrauen und damit soziale Orientierung.

In Angst und Stresssituationen ist die Aktivität der Spiegelneurone vermindert. Meine emotionale Lernfähigkeit und Intelligenz, sogar mein gesamtes Lernvermögen ist eingeschränkt und meine Wahrnehmungsfähigkeit für andere Menschen leidet darunter, während das Gefühl der Liebe und Hingezogenheit zu einem/r anderen eine verstärkte Aktivität hervorruft.

**Empfindungsneurone (Propriozeption)** in der primären sensorischen Hirnrinde (Scheitellappen) verarbeiten alle sensiblen Wahrnehmungen unserer Sinne und unserer Körperwahrnehmungen, wie Berührung, Druck, Dehnung, Temperatur oder Schmerz und melden von welchem Körperort die Meldung erfolgt (Reiz- und Berührungsmelder). Diese Empfindungen werden an Neurone für die Vorstellung von Empfindung (Spiegelneurone) weitergemeldet (Unterer Scheitellappen). Diese können Abfolgen von Empfindungen abspeichern und sind in Folge in der Lage, intuitive Vorstellungen zu entwickeln, wie sich bestimmte Handlungen anfühlen könnten. Diese Vorstellung wird während einer ausgeführten oder auch nur gedachten Handlung permanent mit den Handlungsneuronen abgeglichen.

Auch Handlungen anderer Menschen führen zu einer Aktivierung dieser **Felder für die Vorstellung einer Empfindung** und ich bin dadurch in der Lage mich in den anderen „einzufühlen“, zu spüren was der andere wahrscheinlich spürt, während er handelt oder etwas empfindet (z.B. Schmerz). Es findet eine spontane innere Simulation des wahrgenommenen statt. Dies ermöglicht mir ein schnelles intuitives Erkennen der Gefühle der Anderen (**Spiegelung**).

Um eine eigene Handlung auszuführen entsteht in uns ein Handlungsantrieb aus dem Frontalhirn. Dies führt zu einem Handlungsplan in der prämotorischen Rinde, zu einem Handlungsprogramm in der motorischen Hirnrinde, zur Wahrnehmung in der sensorischen Rinde des Scheitellappens, einem Abgleich mit der Handlungserwartungen meiner Felder für die Vorstellung, wie sich etwas anfühlen müsste und damit zur Qualitätskontrolle des Handlungsergebnisses. Nur durch diesen mit rasender Geschwindigkeit ablaufenden unablässigen Abgleich entsteht Bewegung.

Das Gehirn betrachtet die Welt aus dem Blickwinkel möglicher Handlungsstrategien. Wirkliches und gesichertes Wissen entsteht erst durch das handelnde und fühlende Ausprobieren, durch Handlungserlebnisse.

Durch den Spiegelungsvorgang entsteht in uns das Problem der Unterscheidung von eigenem Selbst, eigenen Handlungs- und Empfindungsvorstellungen und gespiegelt wahrgenommen anderen Personen. Es scheint so, dass das „Eigene Selbst“ in der linken Hemisphäre und die Repräsentanz anderer vorwiegend in der rechten Hemisphäre aktiviert wird. Die Steuerung der Muskulatur findet über Kreuz statt d.h. rechte Gehirnhälfte – linke Körperseite und linke Gehirnhälfte – rechte Körperseite. In der linken Gehirnhälfte findet das abstrakte Verarbeiten, Detailwissen, Fakten, Wort und Aussprache statt, in der rechten Gehirnhälfte findet sich das Ganze, die Melodie und Intonation, der Rhythmus, Erlebnisse und deren konkrete Verarbeitung. Beide Seiten arbeiten aber unablässig zusammen.

### 3. Limbisches System (Sitz der Emotion)

---

Unterhalb bzw. innerhalb des Schläfenlappen (Mittelhirn) z.B.

Hippocampus: Verarbeitung für unser Langzeitgedächtnis in den Assoziationsfeldern

Amygdala: Emotionale Verarbeitung und Bewertung (Zentrum der Angst)

Das limbische System ist ebenfalls mit meiner intuitiven Wahrnehmung verbunden, aber entwicklungsgeschichtlich mit älteren Erfahrungen verknüpft. Emotion dient dazu, ein Grundgefühl für die äußere Situation in der ich mich befinde, bereitzustellen. Befinde ich mich in einer gefährlichen oder entspannten Situation?

So werden alle sensorischen Wahrnehmungen, die mein Großhirn erreichen, vom Limbischen System gefiltert und mit einer Grundstimmung versehen. Auch jede mir rationelle oder logische erscheinende Wahrnehmung ist mit einer emotionalen Komponente z.B. Freude, Wut, Trauer, Angst, Ekel und Überraschung, verknüpft. Alles Erlernte und Gespeicherte ist mit Emotion verbunden (Langzeitgedächtnis)! Reize, die mit einer angenehmen oder lustvollen emotionalen Komponente verbunden sind, lassen unser Herz höher schlagen, beschleunigen den Puls (Verbindung mit Stammhirn) und machen uns damit bereiter, sie mit allen Sinnen aufzunehmen, zu behalten und abzuspeichern (Hippocampus).

Auch jede Bewegung und jeder Ausdruck, jede Handlung von mir ist mit einer emotionalen Komponente versehen.

Emotion hat sich im Laufe der Evolution als Überlebensmechanismus entwickelt, um auf Ereignisse im äußeren Raum schnell, ohne langes Nachdenken, oder sogar vorausschauend, vorausahnend, reagieren zu können. Sie ist eine unbewusste Risikoabwägung und diese wirkt Zeitlebens und besonders in der Kindheit auf die Bildung der neuronalen Netze und ihrer Verschaltung im Limbischen System. Alles was ich fühle und denke ist eins, alles was ich jemals gefühlt und gedacht habe hat Einfluss auf meine Gehirnstruktur auf meine Verbindungen im Gehirn und damit Einfluss auf alles was ich Denken und Fühlen kann.

#### 4. Basalganglien (Mittelhirn)

---

Basalganglien sind für eine spezifische Qualität von Bewegung und Ausdruck zuständig. Sie steuern Reflexe, ordnen Reihenfolgen und geben das richtige „Timing“. Sie sind teilweise dem limbischen System zugeordnet.

- Substantia nigra: Herstellung von Dopamin (Neurotransmitter)  
 Massive Ausschüttung von Dopamin bei großer innerer Bewegtheit. Bewegung wird fließend.  
 Dies führt zu großer Aufnahmefähigkeit von neuen Informationen im gesamten Gehirn und zu einer erhöhten Leistung an den Synapsen  
 Bewertung sensorischer Information von Muskel- und Sehnenspindeln  
 Pathologie: Morbus Parkinson
- Globus Pallidus: Fixierung in bestimmten Haltungen und Ansichten  
 (z.B. wie schenke ich Kaffee ein?)  
 „Lieblingsjacke oder Zwangsjacke?“  
 Persönlichkeit, Körperhaltung und Anschauung verschmelzen
- Corpus Striatum: Breites Spektrum artspezifischer Bewegungen (Schablonen)  
 z.B. Gleichgewichtskontrolle, Sexuelle Erregung, Furcht und Zorn
- Hippocampus: Verarbeitung für Langzeitgedächtnis
- Amygdala: Emotionale Verarbeitung und Bewertung (Zentrum der Angst)

#### 5. Kleinhirn – (Dirigent des Bewegungssystems)

---

- Muskuläres Kontrollzentrum
- Orientierung im Raum und Ausrichtung der einzelnen Körperteile (Propriozeptionskontrollorgan = Wahrnehmung der Gelenkstellung)
- Verfeinerung und Überwachung der Bewegung d.h. Signale die in anderen Hirnteilen beginnen können geringfügig verändert werden
- Vergleich mit gespeicherten Bewegungsprogrammen
- Vergleich zwischen Bewegungsbefehl und tatsächlicher Ausführung.
- Ständiges Korrigieren und Suchen des Gleichgewichtes (Feedback Schleife zwischen Großhirn und Kleinhirn).

## 6. Autonomes (vegetatives) Nervensystem

---

**Hinweis:** Die Trennung in ZNS und Vegetatives Nervensystem ist willkürlich. In Wirklichkeit ist beides nicht voneinander zu trennen!

Alle Nervengewebsstrukturen im Körper, die nicht von Knochenhüllen umgeben sind. Übergeordnete Steuerung findet in Hirnstamm und Thalamus statt. Meist generalisierte Reaktion, nicht spezifisch wie im ZNS. Willentliche Eingriffe sind nur über langes Training möglich (Meditation, Yoga etc.)

Wirkt auf glatte Muskulatur (Gefäße), Herz und alle inneren Organe bzw. Drüsen, auf Atem- und Herzfrequenz, und Darmperistaltik.

Es gibt enge Verbindungen zum Hormon- und Immunsystem.

2 Teilung in Sympaticus und Parasympaticus: „Grobe Einteilung“

Alles oberhalb des Zwerchfelles wird vom Sympaticus angeregt und vom Parasympaticus gedämpft. (Atmung, Herzschlag)

Alles unterhalb des Zwerchfelles wird vom Parasympaticus angeregt und vom Sympaticus gedämpft. (Darmperistaltik)

Stammhirnreflexreaktionen werden in den Flucht, Kampf- und Totstellreflex unterteilt

## 7. Sensomotorik (Kinestätischer Sinn)

---

Regelkreis von Wahrnehmung und Bewegung (Feedback Schleife)

Strukturen: Alpha-Motoneuron = Motorische Einheit mit versorgten Muskelfasern  
Gamma-Motoneuron = Tonusregulation durch Einstellung von:

**Muskelspindeln** = Muskelfasern, die abgekapselt im Skelettmuskel eingelagert sind, spiralig umwunden von Nervenfasern

**Aufgabe: Längenmessung des Muskels und Geschwindigkeit der Veränderung (Zeit)**

**Golgi-Sehnenorgan** = Sehnenfasern, die abgekapselt in Sehne eingelagert ist, spiralig umwunden von Nervenfasern

**Aufgabe: Widerstandsmessung und Massenwahrnehmung(Raum)**

Aufgabe: Unbewusste Steuerung von monosynaptischen und polysynaptischen Dehnreflexen.  
Erfassung von Raum, Masse, Zeit und Geschwindigkeit auf muskulärer Ebene.  
Entwicklung von Einstellungen und Erwartungen an obengenannte Parameter.  
Aufrechterhaltung von Gleichgewicht meines Körpers in Bezug auf Bewegung in Raum und Zeit.

Tonus: Ruhespannungswert meines Körpers, um Gelenke und Knochen in Position zu halten. Abhängig von vergangenen Erfahrungen, momentaner organischer, emotionaler und geistiger Stoffwechsellage

## HORMONSYSTEM

Steuerung von Hypothalamus durch Messung des Hormonspiegels (chem. Fühlen) der verschiedenen von Körperdrüsen ausgeschütteten Hormone im Blut und Ausschüttung gespeicherter Steuerhormone aus Hypophyse (Hirnanhangsdrüse) – „Feedback-Schleife“ (Regelkreis)

Lage: Im Zentrum des Gehirns  
Wirkung: Auf alle Zellen meines Körpers

Das Hormonsystem stellt ein Informationssystem für jede Körperzelle dar und erfasst alle Informationen über seine Stoffwechsellage!

### Einige Hormone der Hypophyse:

**ACTH** Wirkt auf alle Synapsen und die Nebennieren. Von der Nebennierenrinde wird bei Erhöhung des ACTH-Spiegels verstärkt **Cortisol** ausgeschüttet. Cortisol hat eine entzündungshemmende, anti-allergische Wirkung, senkt die Infektionsanfälligkeit, vermindert die Verdauung im Darm und schlüsselt körpereigenes Eiweiß zu Glukose auf („ich verdaue mich selbst“). Es wird bei allen Kampf / Flucht und Stressreaktionen verstärkt ausgeschüttet.

Vom Nebennierenmark wird verstärkt **Adrenalin** ausgeschüttet. Dies verstärkt alle sympathischen Vorgänge (Atmung, Herzschlag, Muskeltonus, Verminderung der Verdauung). Es ist also ebenfalls ein Stresshormon.

**STH** Ist ein Wachstumshormon und wirkt auf die Bauchspeicheldrüse. Diese schüttet vermehrt **Insulin** aus.

**TSH** Wirkt auf Schilddrüse. Diese schüttet **Thyroxin** aus, was die Geschwindigkeit aller Stoffwechselfvorgänge regelt.

**FSH** Stimuliert Follikelbildung in den Eierstöcken. Die gereiften Follikel produzieren **Östrogen**.

### Weitere Hormone und Neurotransmitter

**Glutamat** Erregender Botenstoff. Aktiviert Hypothalamus und wirkt über **Noadrenalin** Ausschüttung auf die Cortisolbildung (Stressreaktion)

**Dopamin** Bewegung wird fließend, Erhöht unsere Handlungsbereitschaft Und dient als Antriebs- und Motivationsdroge (Basismotivation)

**Oxytocin** Dient der Kontraktion der Gebärmutter nach der Geburt und zum Einschließen der Milch in die Brustdrüsen. Wird als **Bindungshormon** bezeichnet, da es vor allem in Situationen, in denen wir uns mit anderen Menschen verbunden fühlen, ausgeschüttet wird. Es sorgt für tiefe Bindung zwischen Mutter und Kind. Bei sich liebenden Menschen wird der Oxytocin Pegel erhöht. Das Angstzentrum wird gedämpft.

**Endorphine** Dämpfen die Schmerzreizleitung und lassen uns bei guter Motivationslage große Anstrengungen vollbringen.

## IMMUNSYSTEM

Abhängig von allgemeinen Gefühlszustand! D.h. die Ausschüttung von Endorphinen (Glückshormone) stärkt das Abwehrsystem. Nerven-, Hormon- und Immunsystem arbeiten zusammen!

**Aufgabe:** Erkennen aller fremden und entarteten Stoffe im Körper  
Mögliche schädigende Stoffe:  
Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten, Giftstoffe und Fremdeiweiß

Unspezifische Abwehr:

Humoral (= die Körperflüssigkeiten betreffend):  
Auflösung von Zellen durch verschiedene  
Stoffe  
(z.B. Lysosomen)  
Hemmung von Wachstum (Interferone)

Zelluläre Abwehr:

Granulozythen Fressen kleine Bakterien und Partikel  
Makrophagen Fressen ganze Zellen  
Monozythen Vergiften Bakterien und Zellen

Spezifische Abwehr:

Unterscheidung von körpereigenen und fremd durch Lymphozythen

B - Lymphozyten = ortständig in allen lymphatischen Organen  
(Lymphknoten, Mandeln, Thymus, Milz, Blinddarm)

T - Lymphozyten = mobil in Körperflüssigkeiten

Aufgabe: Beim Eindringen von Antigenen (z.B. Viren = Informationsträger bestehend aus DNA, keine Lebewesen) in Körperzellen reagieren Lymphknoten und Milz mit der Vermehrung von Lymphozyten

Primärreaktion: Angriff auf Antigene und Bildung von Gedächtniszellen

Sekundärreaktion: Klonen von passenden Lymphozyten (Schlüssel – Schloss Prinzip) Ausschüttung von Antikörpern durch passende Lymphozyten

### Immunisierung

Aktiv: Abgeschwächte oder abgetötete Krankheitserreger werden verabreicht

Passiv: Es werden Antikörper verabreicht (z.B. Auch durch Plazenta oder Muttermilch)

## Literaturliste

Christian Larsen	Die 12 Grade der Freiheit / Spiraldynamik	ISBN 3-928632-16-7
Liane Simmel	Tanzmedizin in der Praxis	ISBN 978-3-89487-596-1
Ulrich Betz / Christian Heel	Lehrbuch zum Neuen Denkmodell der Physiotherapie Band 1: Bewegungssystem	ISBN 3-13-130141-4
Christian Larsen	Füße in guten Händen / Spiraldynamik	ISBN 3-13-135551-4
Christian Larsen	Gut zu Fuß ein Leben lang / Spiraldynamik	ISBN 3-8304-3145-7
Larsen/Meier/Wickihalder	Gesunde Füße für ihr Kind	ISBN 3-8304-3024-8
Renate Lauper	Von Kopf bis Fuß in Bewegung / Spiraldynamik	ISBN 3-7152-1037-0
Frans van den Berg	Angewandte Physiologie 2 Organsysteme verstehen und beeinflussen	ISBN 3-13-117081-6
Faller / Schünke	Der Körper des Menschen Einführung in Bau und Funktion	ISBN 3-13-329714-7
Rappenecker / Kockrick	Atlas Shiatsu Die Meridiane des Zen-Shiatsu	ISBN-13: 978-3-437-57340-8
Thomas W. Myers	Anatomie Trains Myofasziale Meridiane	ISBN 978-3-437-56730-8
Achim Eckert	Das heilende Tao	ISBN 3-7626 0365 0
Deane Juhan	Körperarbeit – Die Soma-Psyche-Verbindung	ISBN 3-426-76004-5
Joachim Bauer	Warum ich fühle, was du fühlst	ISBN-10: 3-453-61501-8
Joachim Bauer	Das Gedächtnis des Körpers	ISBN-10: 3-453-61501-8
Joachim Bauer	Prinzip Menschlichkeit	ISBN 978-3-455-50017-2
Joachim Bauer	Das kooperative Gen	ISBN 978-3-455-50085-1
Norbert Herschkowitz	Das vernetzte Gehirn	ISBN 3-456-84264-3
Gerald Hüther	Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn	ISBN 3-525-01464-3
Gerald Hüther	Brainwash – Einführung in die Neurobiologie für Therapeuten und Pädagogen / DVD	Best.Nr. 792D
Gerald Hüther	Biologie der Angst	ISBN 978-3-525-01439-4
Sharon Begley	Neue Gedanken–Neues Gehirn	ISBN 978-3-442-33738-5
Bruce H. Lipton	Wie Erfahrung unsere Gene steuert (Intelligente Zellen)	ISBN_10: 3-936862-88-5