

Ilka Seidel

(Wie) Kann man durch Bewegung besser lernen?

**Ein Kind/Jugendlicher hat Ende Klasse 9 ca.
1200 Stunden sitzend in der Schule und ca.
1600 Stunden vor dem Bildschirm
verbracht!**

**Die Erwachsenen wollen nur den Kopf in
die Schule schicken, aber immer kommt
das ganze Kind!**

A) Brauchen Kinder motorische Kompetenzen ?



FoSS

Wie gesund und fit sind unsere Kinder?

Diese Frage beschäftigt die Medien!



„Macht Bewegungsmangel dumm?“

(MMW Fortschritte der Medizin)



„Nur nicht hängen lassen“

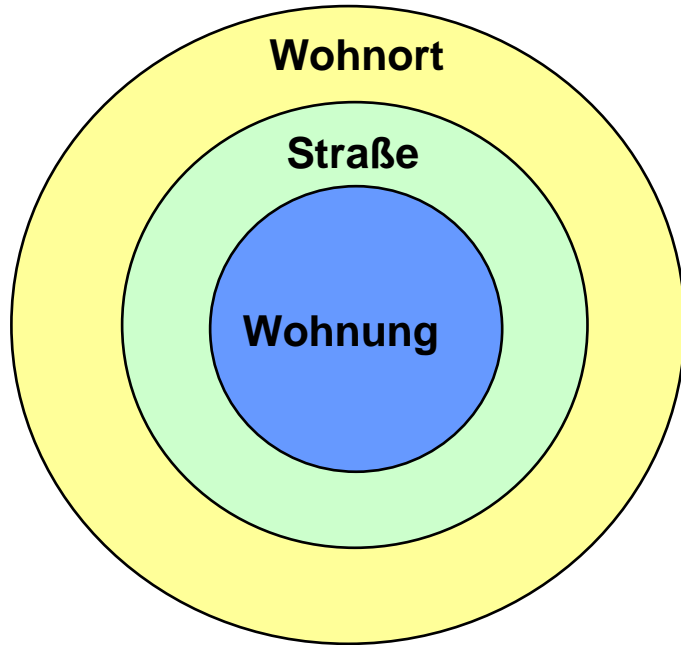
(Focus)



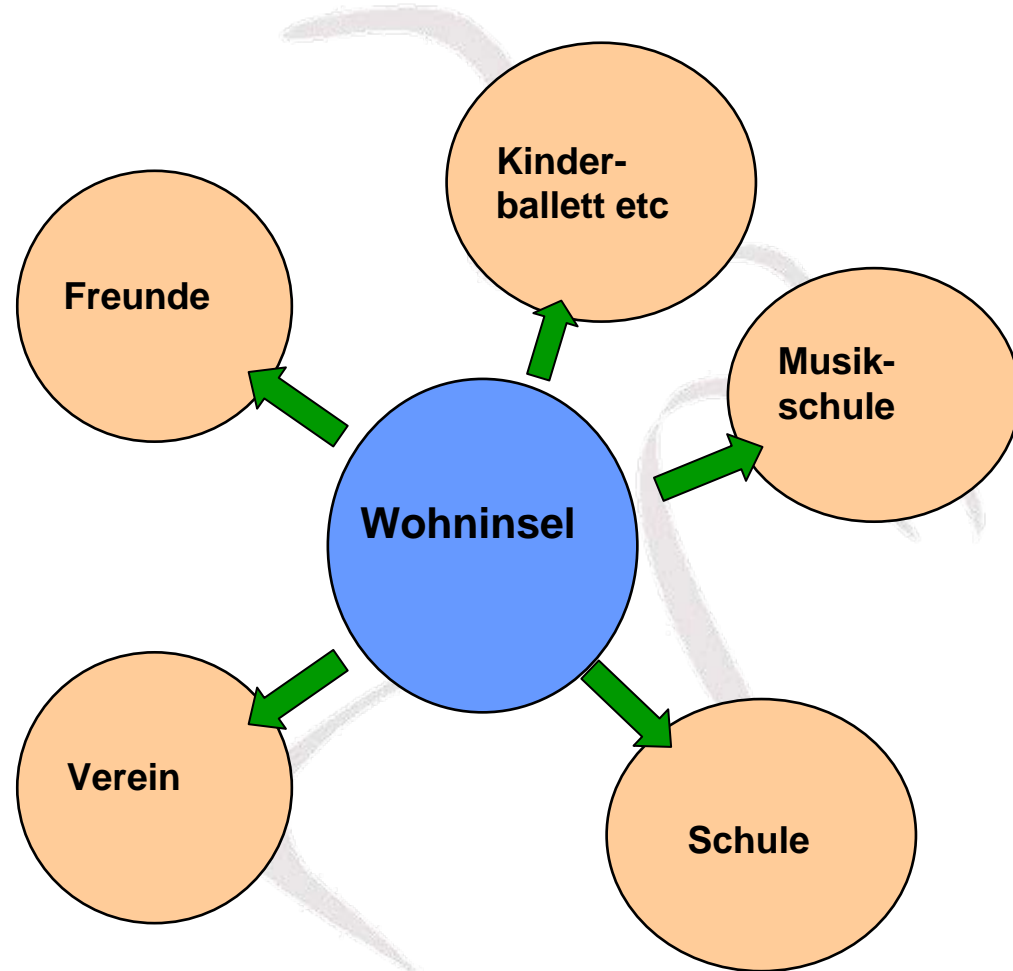
„Fett, faul, krank“

(Bild der Wissenschaft)

Veränderungen in der Eroberung der Umwelt



Konzentrische Kreise



Verinselung

Veränderungen in der Bewegungsaktivität

2 gegenläufige Trends:

Organisationsgrad von Kindern und Jugendlichen im Sport nimmt zu.

Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in der Freizeit nimmt ab.

Veränderung im Alltag: Bewegungswelt unserer Kinder wird zur Sitzwelt



Liegen 9 Std.



Sitzen 9 Std.



Sport = intensive
Bewegung 15-30
min./Tag



Stehen 5 Std.

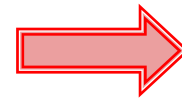
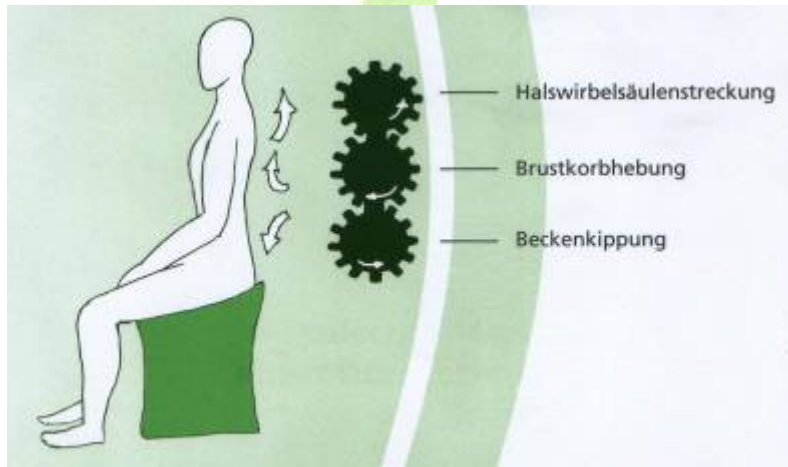
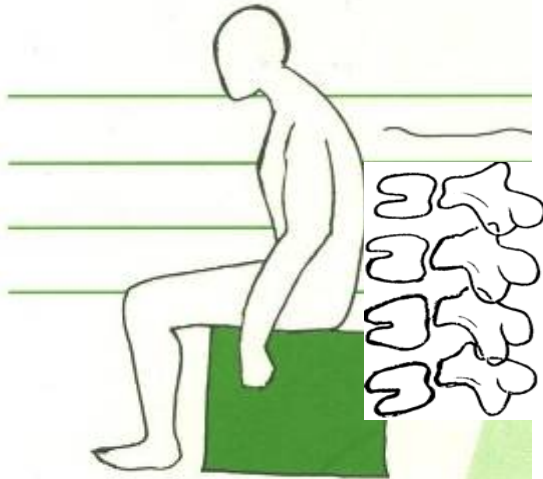


Bewegen 1 Std.

Methodik:
Bewegungstagebuch über 7 Tage 1000
Kinder, 6-10 Jahre

Veränderungen im Alltag:

Wir sitzen zuviel und falsch !



**dauerhafter Druck
auf die Bandscheiben !**

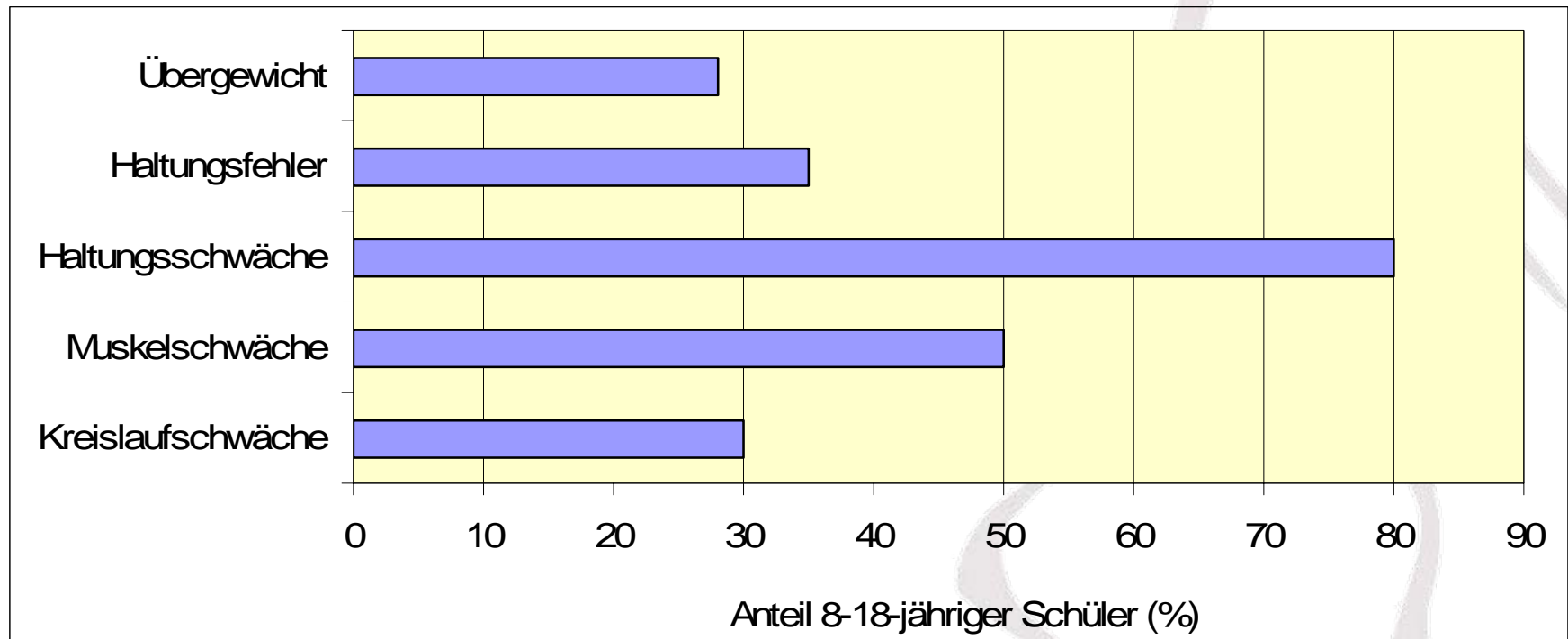


- Forderungen:**
- weniger und dynamischer sitzen
 - den Rücken durch Training stärken

Veränderungen im Alltag:

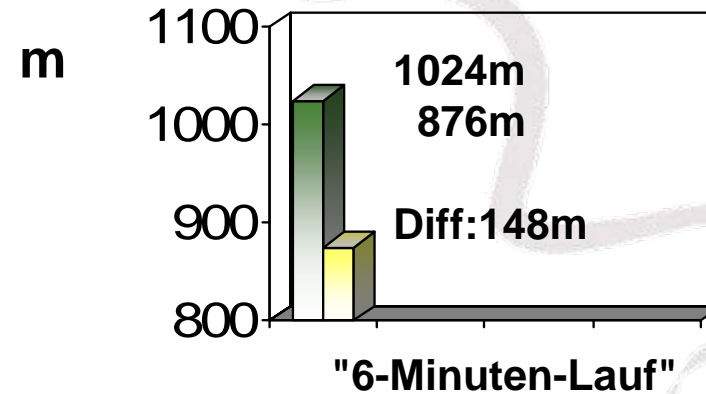
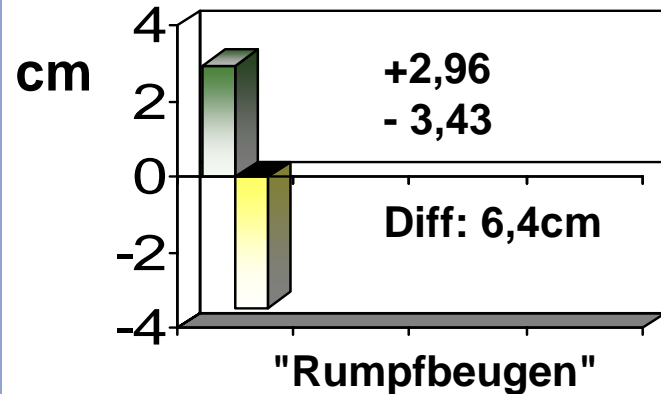
Wir sitzen zuviel und falsch !

- Ein Kind/Jugendlicher hat Ende Klasse 9 ca. 1200 Stunden sitzend in der Schule und ca. 1600 Stunden vor dem Bildschirm verbracht!



(Hollmann; Weineck; Rössner)

Veränderungen in der Grundmotorik: Motorikvergleich 10jährige Jungen 1976 - 1996



(Bös, 2004)

„Der gemessene Leistungsunterschied beträgt über 10%“

Methodik:

identische Testverfahren

1976 342 Jungen im Alter von 10 Jahren in Heidelberg

1996 100 Jungen in Regensburg und Frankfurt

Veränderungen in der Energiebilanz: Kinder haben eine „schiefe“ Energiebilanz!

Energieverbrauch



früher



heute



Energieaufnahme



früher



heute

Übergewicht 10-jähriger Jungen: 1976 16%, 2002 31% !

Veränderungen in der Gesundheit:

Gesundheitliche Beschwerden im Kindesalter steigen

Prozentsatz von Grundschulkindern die häufig an folgenden Beschwerden leiden (Bös, Opper & Woll 2002)



- Magenschmerzen (18%)
- Kopfschmerzen (18%)
- Schlaflosigkeit (15%)
- Konzentrationsprobleme (11%)
- Nervosität (9%)



- Schlaflosigkeit (16%)
- Nervosität (14%)
- Konzentrationsprobleme (13%)
- Magenschmerzen (10%)
- Herzklopfen (9%)

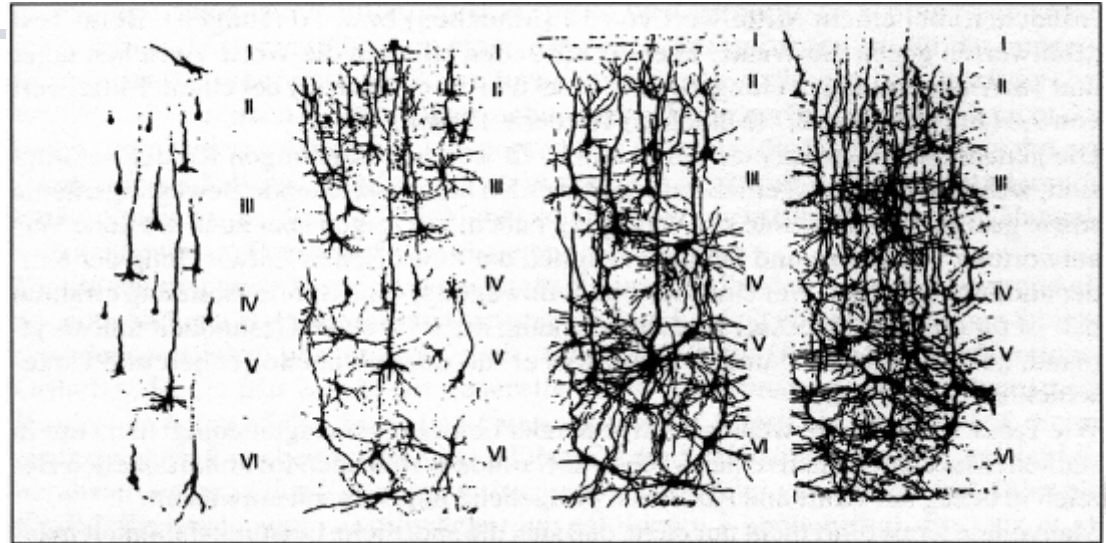
Jedes zweite Grundschulkind klagt über gesundheitliche Beschwerden !

Zwischenfazit 1:

Warum ist/wird Bewegung ein Thema für die Lehrenden?

- Ständiges Sitzen führt zu Rückenproblemen, denn Sitzen ist die ungesündeste Form der menschlichen Körperhaltung!
- Die Schulen werden zukünftig stärker damit beschäftigt sein, die entstandenen Bewegungsmangelkrankheiten in den kommenden Jahren zu reduzieren bzw. ihnen vorzubeugen!
- Schule eignet sich, um das Arbeits- und Bewegungsverhalten und damit auch das Gesundheitsverhalten positiv zu prägen!

B) Verknüpfung Gehirn mit Bewegungen



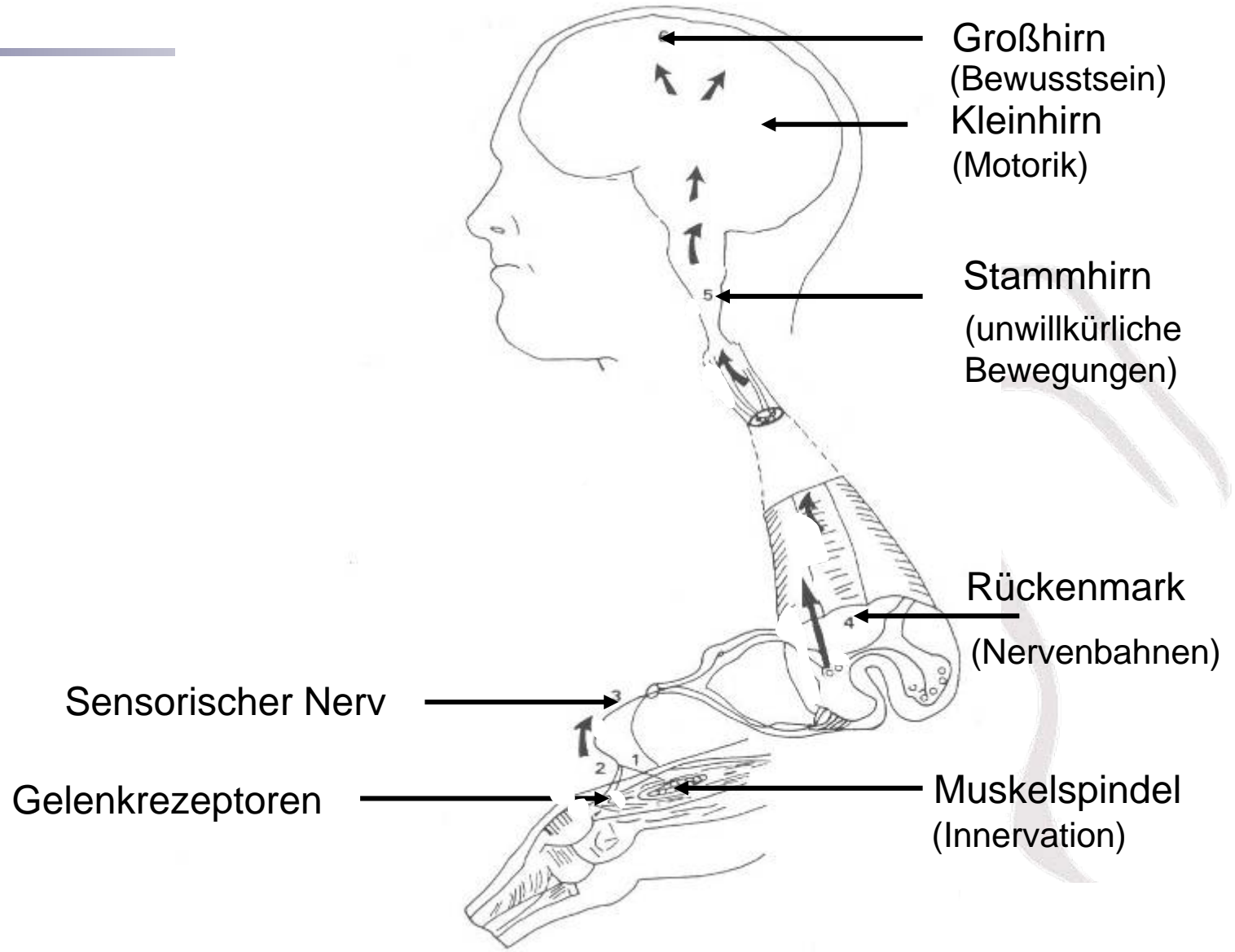
Zentrale Argumentationen

- (1) Welche Transferwirkungen haben Bewegung und Sport?
- (2) Wie kann Bewegung in Prozesse des Lernens integriert werden?

Bewegungen und Zentralnervensystem

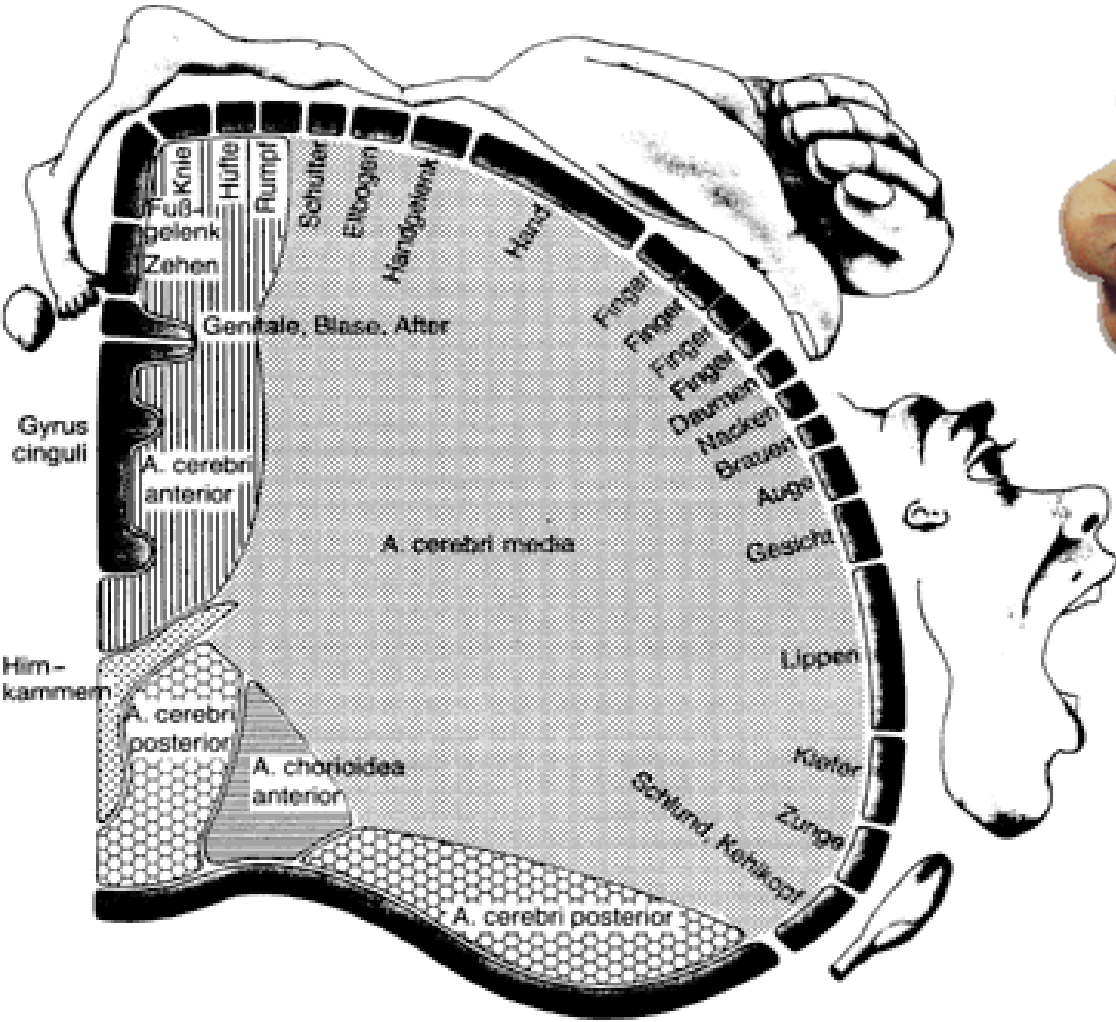
efferente Signale

afferente Signale



FoSS

Repräsentation von Bewegungen im Gehirn



Handwritten signature or mark.

Gehirn und Bewegung – Fakten

- Gehirn verbraucht 1/3 des gesamten Energiebedarfs des Körpers
- im Gehirn pro Minute 0,75 l, pro Stunde 45-60 l Blut
- Geistige Leistungsfähigkeit ist bei körperlicher Aktivität höher als in Inaktivität
- Körperliche Aktivität beeinflusst lebenslang positiv kognitive Gehirnfunktionen
 - Ursachen: bei dynamischer aerober Arbeit stärkere regionale Gehirndurchblutung und vermehrte Produktion von Nervenwachstumsfaktoren
 - Folge: Stimulation der Synapsenbildung sowie der regionalen Neubildung von Neuronen im Gehirn
- Anstieg von Endorphinen um das 3- bis 4-fache
 - Folge: Schmerzdämpfung und Stimmungsverbesserung

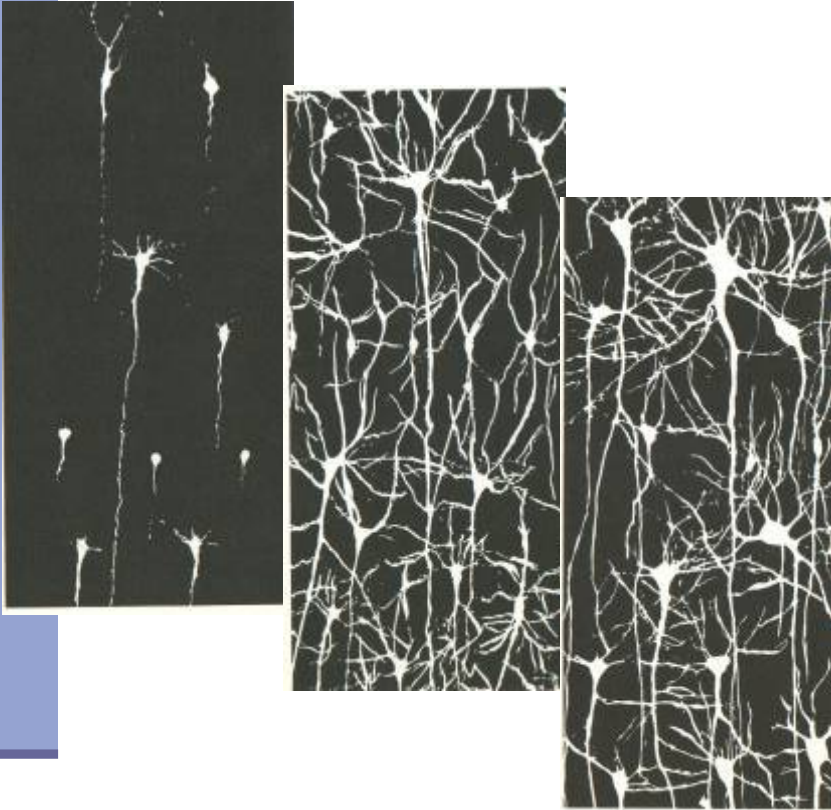
Gehirn und Bewegung – Fakten

- Bereits bei einem Spaziergang (Belastung von 25 Watt) erfolgt eine signifikante Steigerung der Durchblutung des Gehirns um 14 %.
- Fazit: aerobe dynamische Muskelbeanspruchung vergrößert die Fähigkeit zur Gehirnplastizität und nimmt direkt Einfluss auf die Quantität und Qualität von Neuronen oder Synapsen
- Konsequenz: neben der bekannten kardio-pulmonal-metabolischen Beanspruchung auch Beanspruchung der Koordination und der aeroben dynamischen Ausdauer wichtig für die Leistungsfähigkeit des Gehirns

Exkurs: Gehirn und Bewegung im Alter

- Etwa mit dem 50. bis 60. Lebensjahr beginnen altersbedingte Gehirnmodifikationen
 - v. a. Gehirngewichtsabnahme (durch Wasserverlust)
 - Abbau von Dendriten und von Spines (Orte menschlichen KZG)
- Mit zunehmendem Alter werden identische geistige Leistungen durch die Aktivierung größerer Gehirnareale erbracht
- Aber durch Ausdauertraining sind Ökonomisierungsprozesse auch im Gehirn möglich (Hollmann, Strüder, Tagarakis, 2005):
 - gleiche Gehirnleistungen wie bei Jüngeren;
 - Verbesserung kognitiver Leistungen untrainierter 50-60-Jähriger nach 1-jährigen Ausdauertraining (2x pro Woche, 60 Min. Spaziergang);
 - langsamerer Abbau kognitiver Fähigkeiten bei körperlich aktiven älteren Frauen (>65 J.)

Use it or loose it !



Wirkungen von körperlicher Aktivität auf zentrale Prozesse:

- ☞ Synapsenbildung
- ☞ Neuronenbildung

Vermutete Ursache:

Körperliche Aktivität setzt Dopamin und Serotonin frei

Prinzipien:

- Variabilität und Komplexität (Spielen)
- für Untrainierte: zunächst vor allem Stabilität (Propriozeption)

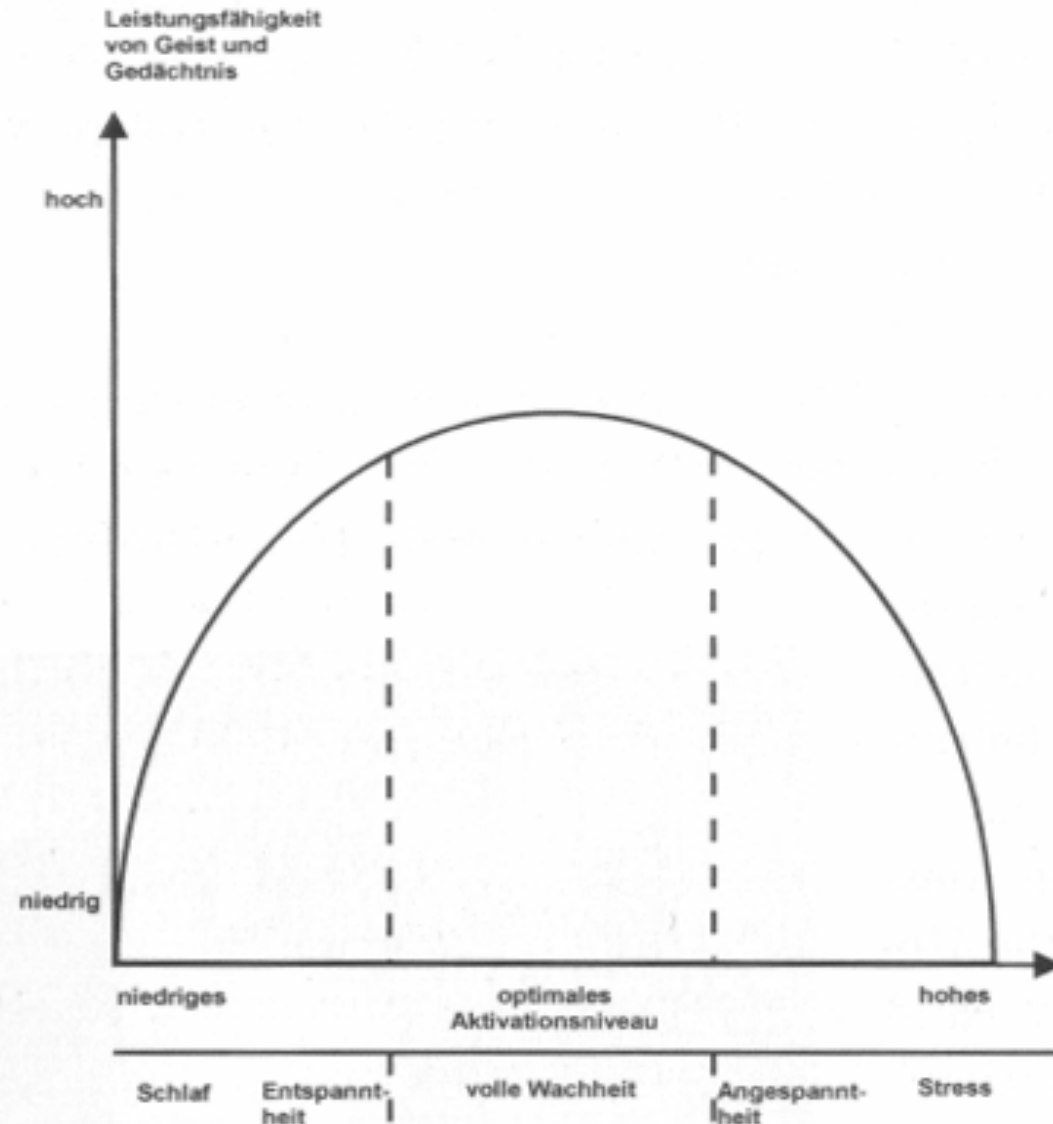
**Was Hänschen nicht lernt...
... lernt Hans viel schwerer!**

Bewegung und Lernen – Grundlagen

Aufmerksamkeit und Aktivationsniveau

- Aufmerksamkeitsphasen in Abhängigkeit vom Alter:

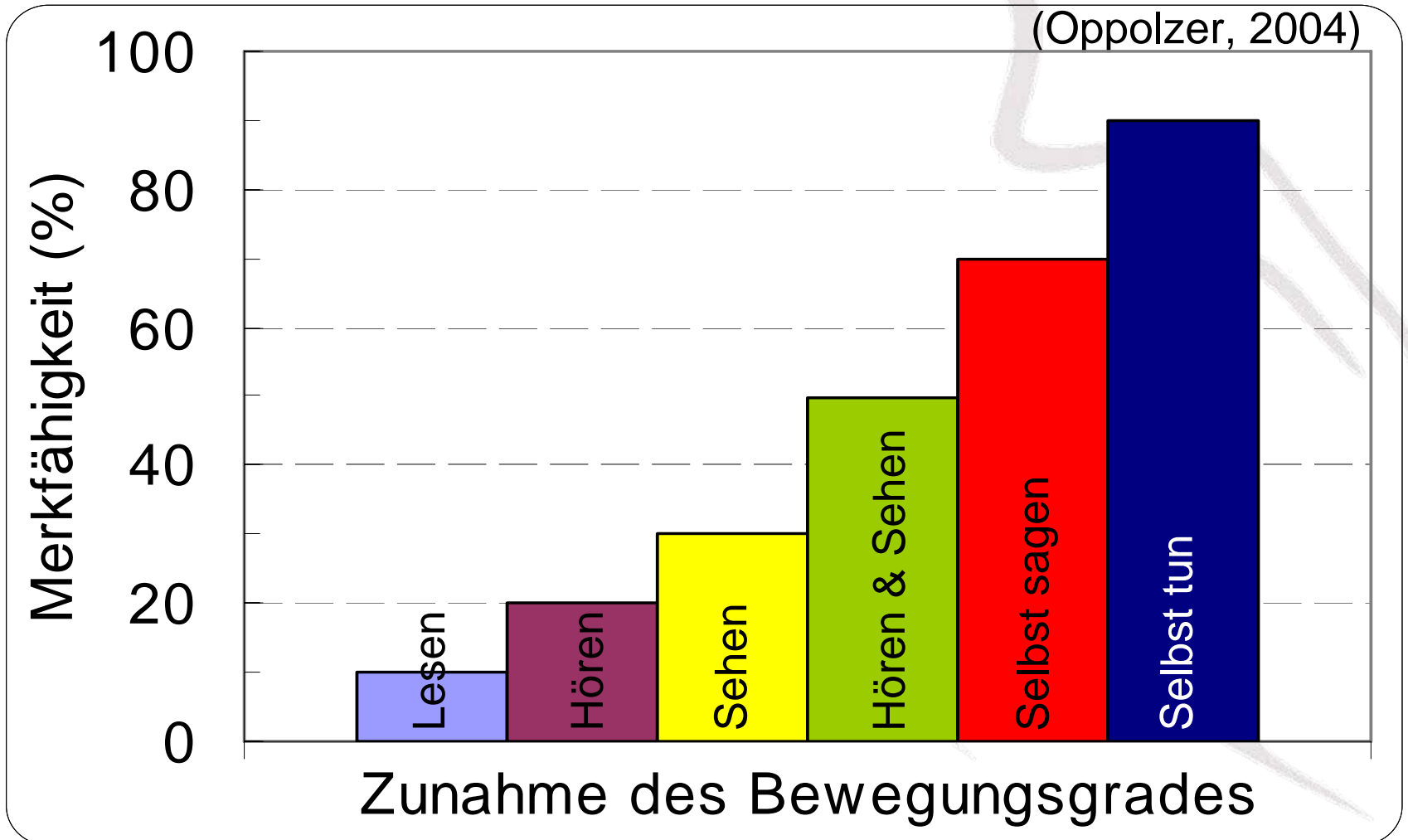
Alter	Dauer (min.)
5- 7	15
7-10	20
10-12	25
12-16	30



(Jasper, 1998)

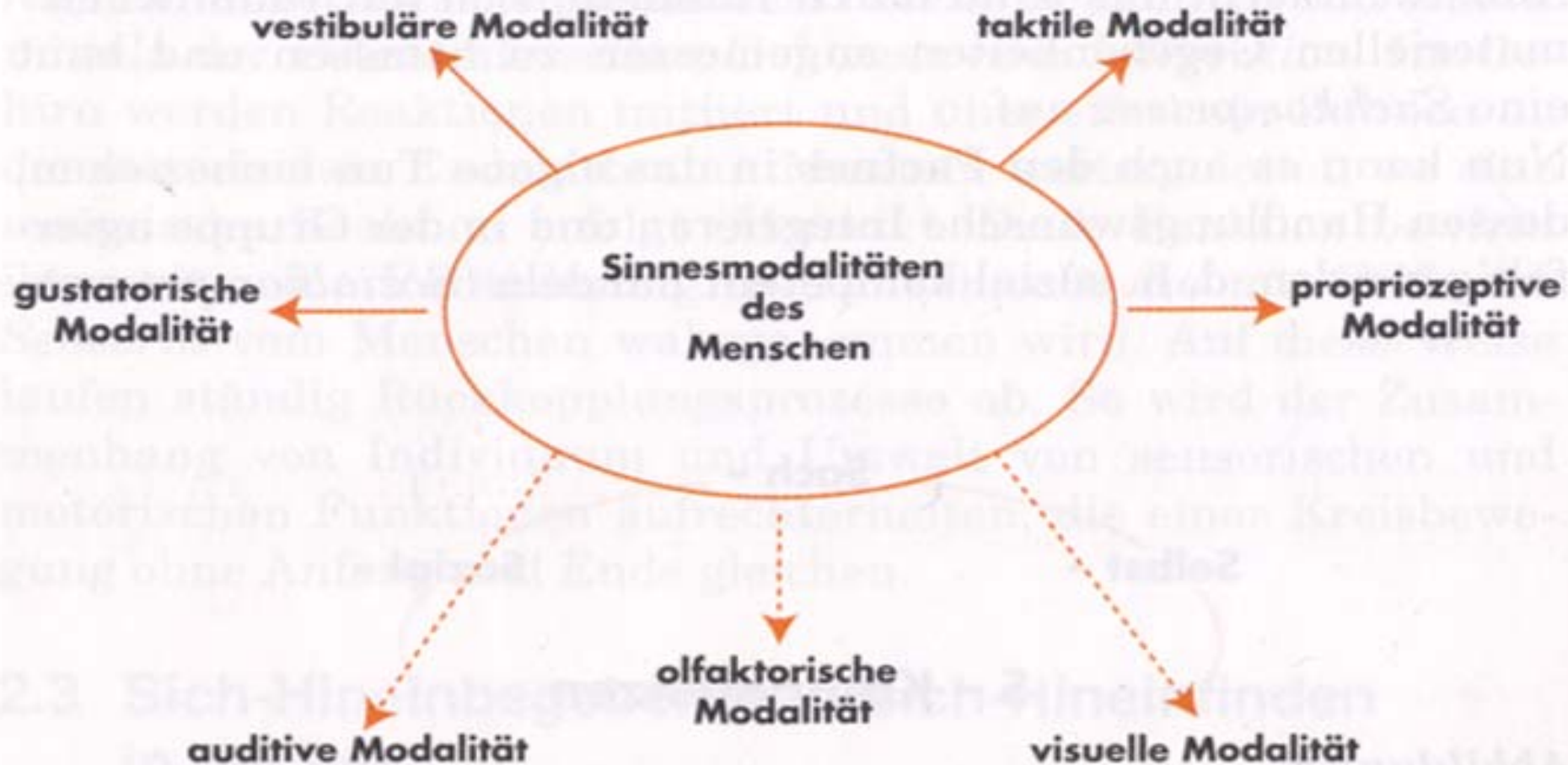
„Lernen mit Kopf, Herz und Hand“ (Pestalozzi)

Abhängigkeit der Merkfähigkeit in Abhängigkeit vom Bewegungsgrad
(Oppolzer, 2004)



Bewegung und Lernen – Grundlagen

Informationsaufnahme durch verschiedene Sinne



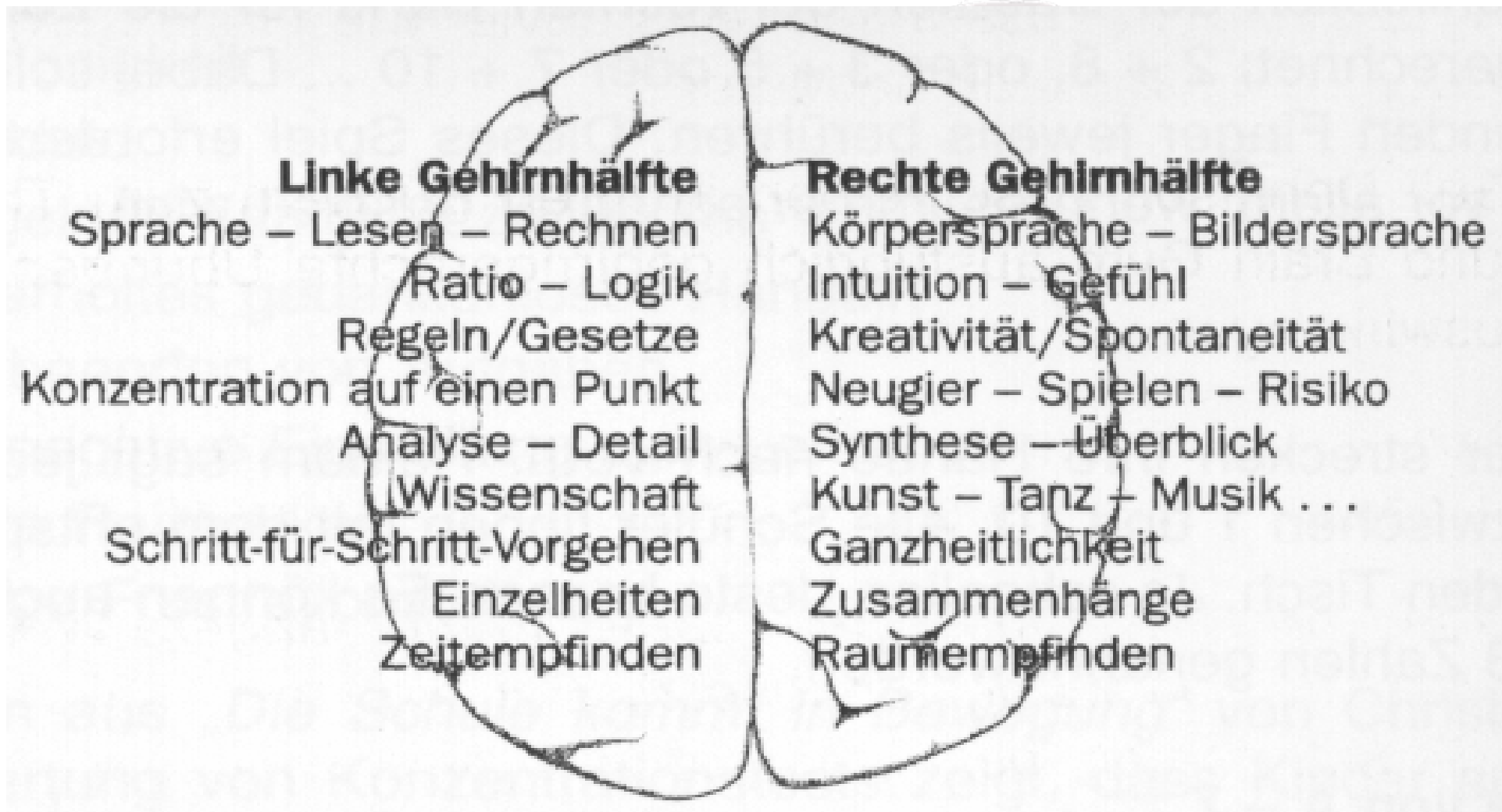
2 Grundwahrnehmungsbereiche :

- körpernahe Sinnesmodalitäten
- - - - -> körperferne Sinnesmodalitäten



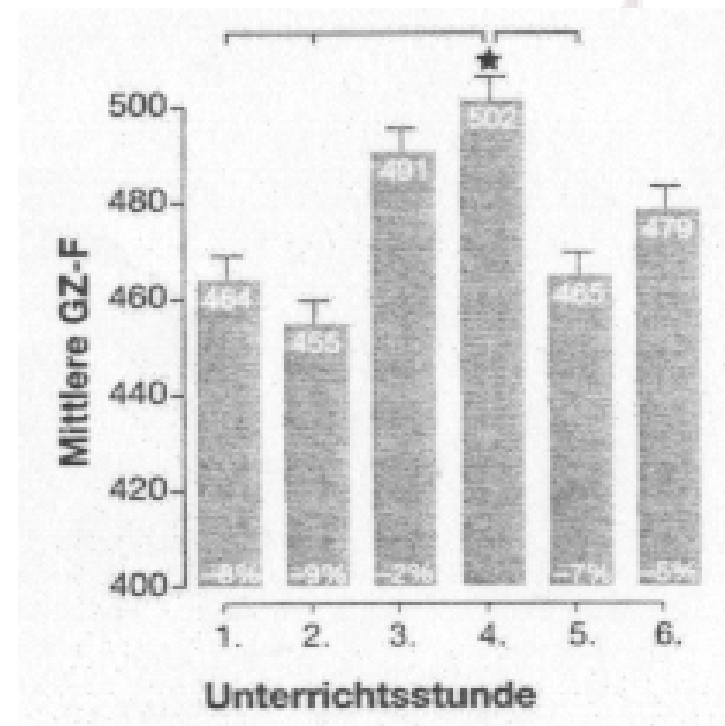
Bewegung und Lernen – Grundlagen

Aufgabenteilung des Gehirns



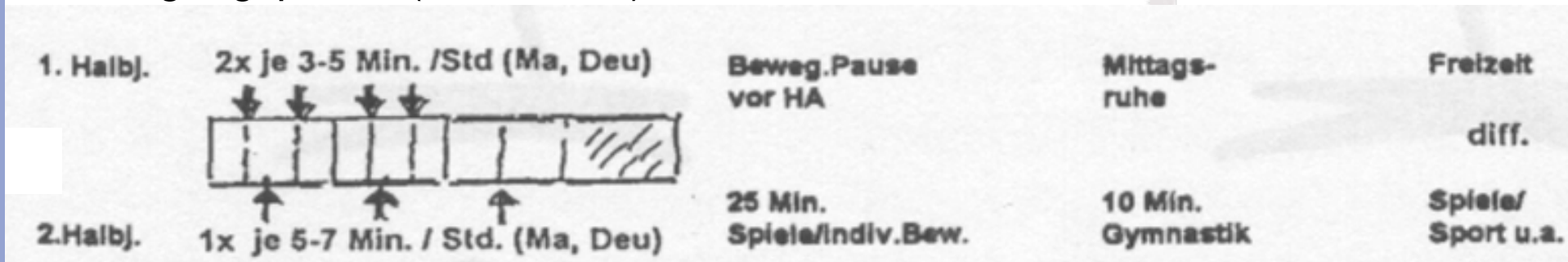
Bewegung und Lernen – Fakten aus dem Schulalltag

- Etwa 87 % der Lehrer klagen über Konzentrationsschwächen, vermehrte Unruhe und Nervosität von Kindern (Fölling-Albers, 1995)
- In der 4.-6. Stunde gibt es prozentual deutlich häufiger Unterrichtsstörungen (außer nach Sportunterricht!)
- Schüler zeigen nach Sportstunden bessere Leistungen (Raviv & Low, 1990)
- Schwankungen der Konzentration im Tagesverlauf (Wamser & Leyk, 2003)



Bewegung und Lernen – Befunde zum Einfluss Interventionsbeispiele

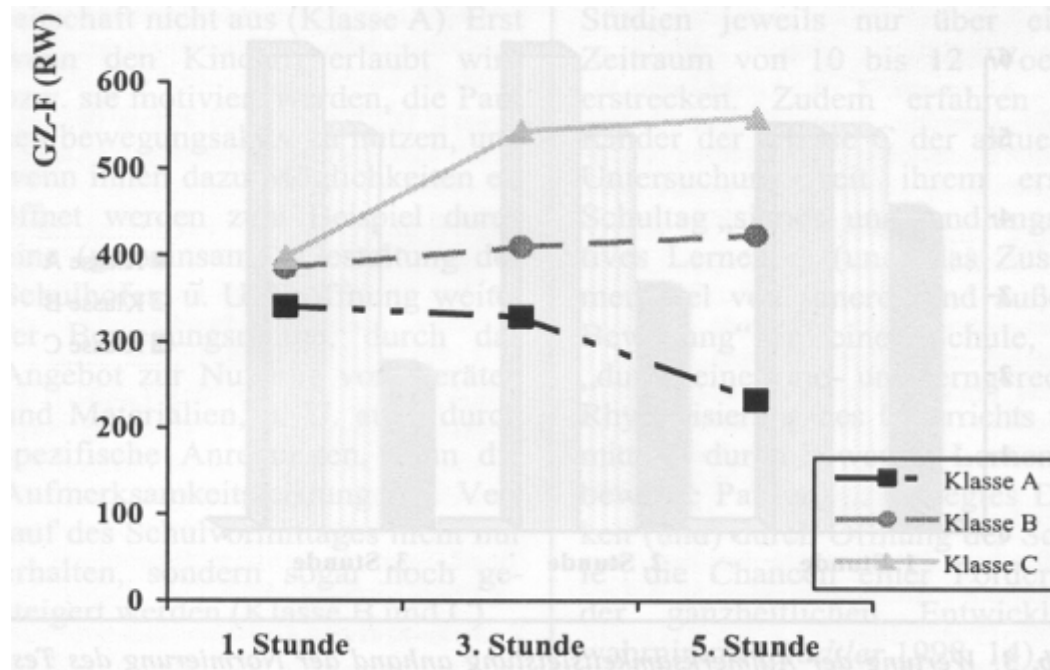
Eine Gestaltungsvariante zusätzlicher täglicher Bewegungszeit →
Bewegungspause (Kahl, 1998)



- deutliche Verbesserungen in der Motorik, der Körperhaltung und der Konzentrationsleistung
- Aber: Wirkungen treten erst nach einiger Zeit bei ausreichender Intensität auf → nachweisbarer Effekt hier nach 3-4 Monaten → kontinuierliche Durchführung um tatsächlich zur Gewohnheitsbildung beizutragen

Bewegung und Lernen – Befunde zum Einfluss Interventionsbeispiele

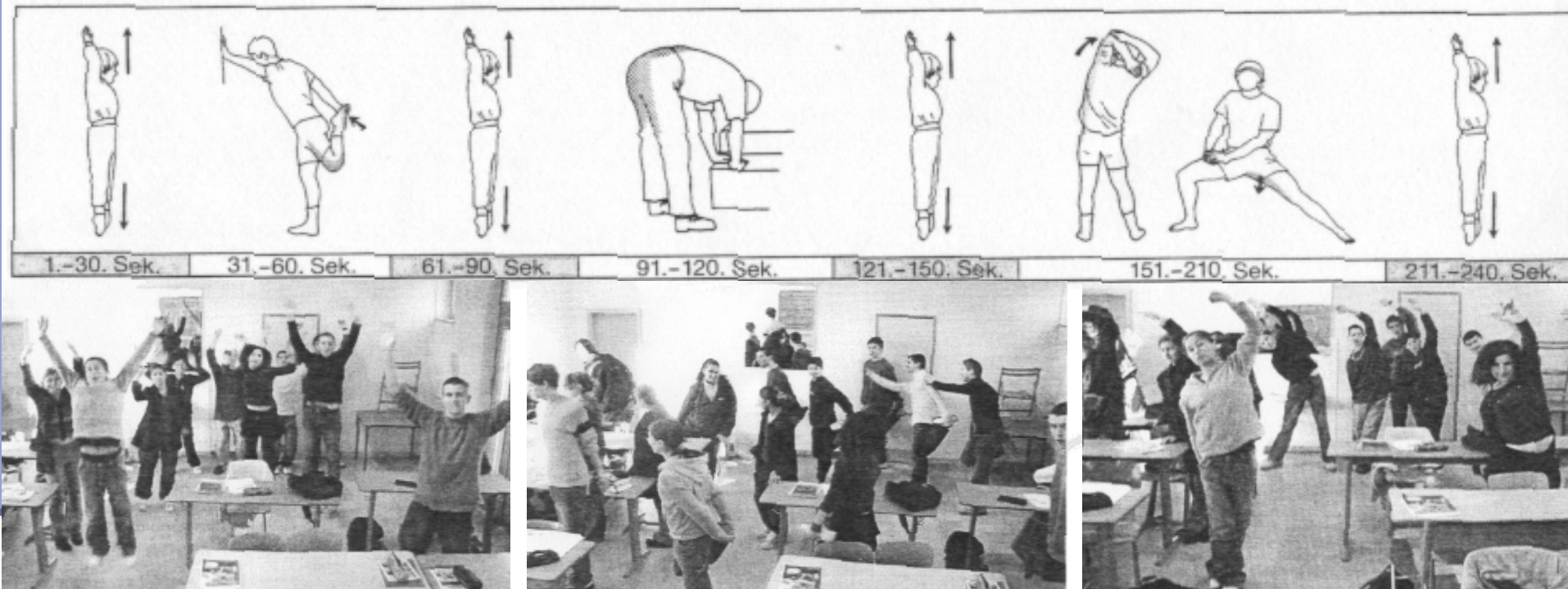
Bewegung als Ressource zum Erhalt der Konzentration (Dordel, 2003)



- Bewegungsangebote in den Pausen unterstützen den Erhalt der Konzentrationsfähigkeit (Klasse B)
- Bewegungspausen während des Unterrichts bzw. bewegtes Lernen führen zu einer deutlich besseren Konzentrationsfähigkeit (Klasse C)

Bewegung und Lernen – Befunde zum Einfluss Interventionsbeispiele

Mobilisationsprogramm Klassen 6-9 2x/Woche in der 4. Stunde (Wamser & Leyk, 2003)



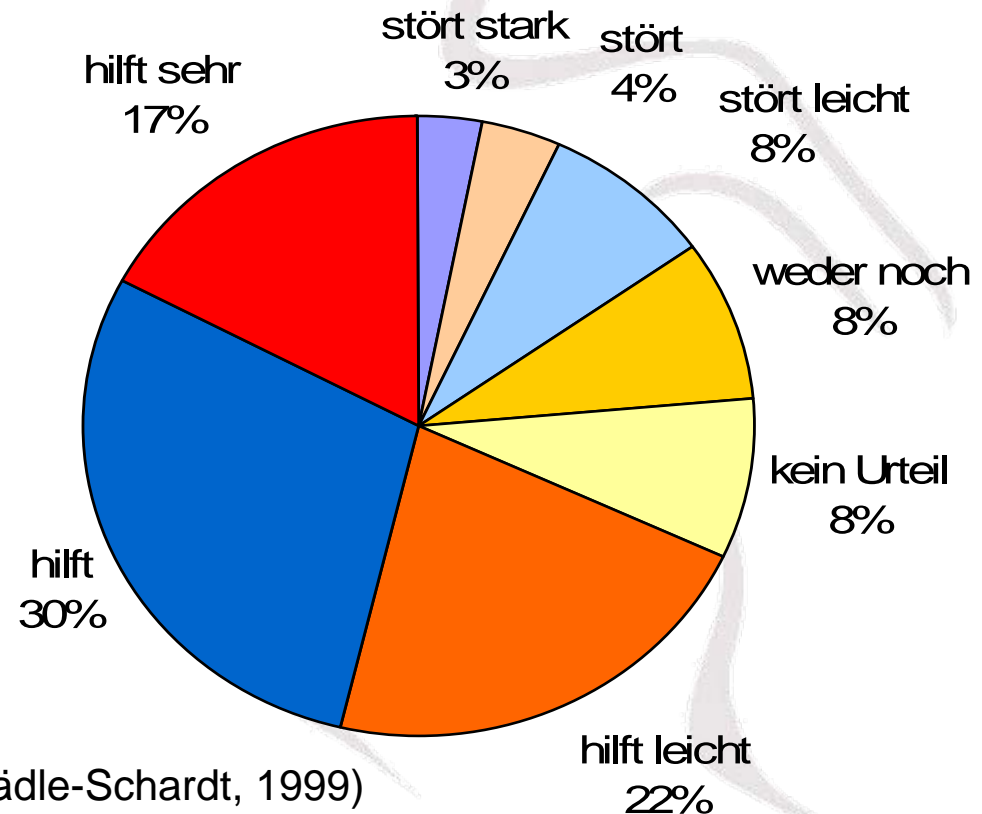
- Konzentrationsleistung in den Klassen mit „Bewegtem Unterricht“ ist größer als in den Klassen ohne das Programm

Bewegung und Lernen – Befunde zum Einfluss Effekte aus Sicht von Lehrenden und Lernenden

Wirksamkeit bewegungs-
fördernder Maßnahmen (56 Lehrer):

- Fördern Lernfähigkeit und Konzentration 100 %
- Verbessern die Disziplin 91 %
- Erhöhen Lernfreude 98 %
- Wirken sich besonders auf leistungsschwächere Schüler aus 86 %

„Hilft oder stört körperliche Aktivität beim geistigen Arbeiten?“ (236 Stud.)



Bei über 70% hilft Bewegung beim Denken!

Zwischenfazit 2:

Warum ist/wird Bewegung ein Thema für die Lehrenden?

- B als Beitrag zur Reifung des Gehirns
- B unterstützt körperliches Wachstum bzw. die entwicklungsförderlichen biologischen Funktionen
- Bewegtes bzw. handlungsorientiertes Lernen fördert das ganzheitliche Erfassen von Lebenszusammenhängen
- B unterstützt die Gemütsbildung des Menschen
- Bewegung bereichert soziale Erfahrungen
- B fördert die Lernmotivation

**„Vom Greifen über das Begreifen zur
Begriffsbildung!“**

Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess



Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Bewegten Unterricht

Zentrale Fragen für die Auswahl von Übungen, Spielen etc.:

- Welche Schritte führen zu mehr Bewegung?
 - Welche Übungen bauen muskuläre Dysbalancen bei den Schülern ab?
 - Welche Übungen können leicht im Unterricht umgesetzt werden?
 - Welche Impulse verbessern kurz-, mittel- und langfristig das Wohlbefinden und die Gesundheit der Schüler?
 - Wie kann der medizinische Rat, dass Schüler „dynamisch sitzen“ sollen, praktisch aussehen?
-
- Welche Übungen für welche Klasse geeignet sind, kann nicht pauschal beantwortet werden, denn jede Klasse besitzt eine Eigendynamik → ein eigenes Repertoire entwickeln (lassen)
 - Bewegungsaufgaben als Belohnung, nie als Strafe einsetzen

Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Bewegten Unterricht

- Bewegungsanlässe nutzen, Regeln festlegen, Verhalten fordern und zulassen sowie Methoden anwenden, die das Sitzen unterbrechen und Bewegungen zulassen, bedingen oder fordern (Bolay & Platz, 2000):
 - Bewegungen zulassen: Papierkorb, Toilette
 - Bewegungen bedingen: Materialien, Nachschlagewerke holen lassen
 - Lehrertätigkeiten übertragen: Materialausgabe, Medienbedienung
 - Bewegte Schülerbeiträge fordern: Referatvortrag als Inszenierung
 - Mit Bewegung kombinierte Unterrichtsmethoden und Sozialformen: Gruppenarbeit, Lern-, Trainings-, Partnerzirkel; Rollenspiel, Lerngang
 - Verschiedene Sitz- und Arbeitshaltungen: zulassen/fordern/bedingen

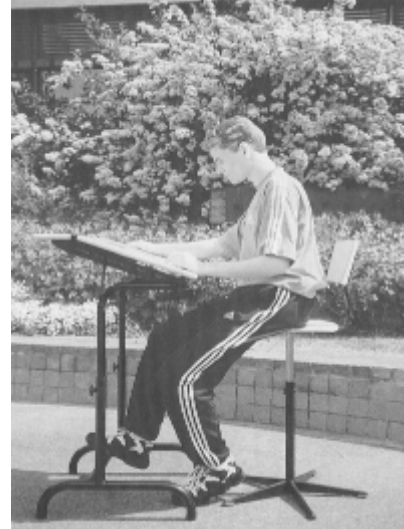
Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Bewegtes Lernen

- Methodische Ansätze zur Verbesserung der Lerneffektivität (Anrich, 2000):
 - Eigenaktive Lernsequenzen
 - Bewegung in den Unterricht integrieren
 - Projektunterricht
 - Rollenspiele
 - Lerngang, Marktplatz
 - Freiarbeit
 - Partner- oder Gruppenarbeit
 - Gruppenpuzzle
 - Learning by doing
 - Um- oder Neugestaltung des Klassenzimmers

**„Ich kann das überhaupt nicht mehr vergessen!“
(„resignierte“ Äußerung einer Schülerin,
die diese Lernmethode eigentlich ablehnte)**

Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Aktiv-dynamisches Sitzen

→ Möglichkeiten dynamischen Sitzens am Schreibtisch

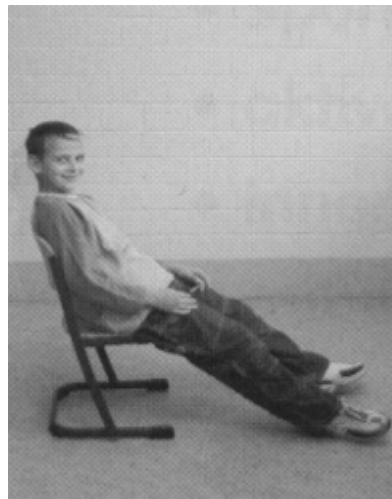
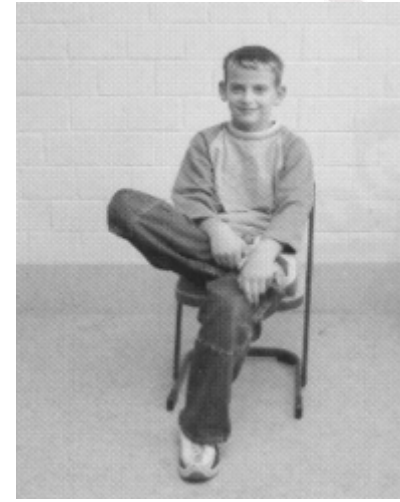
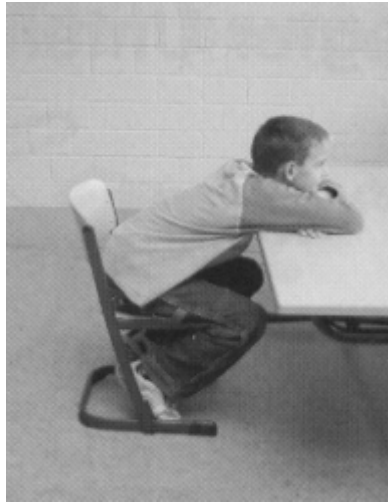
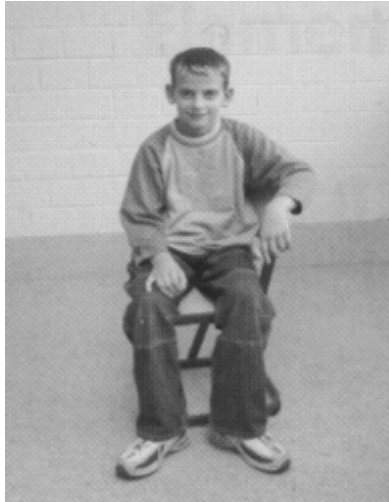


FoSS

(Fotos: Anrich)

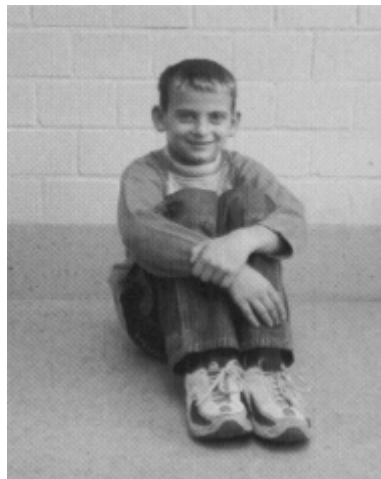
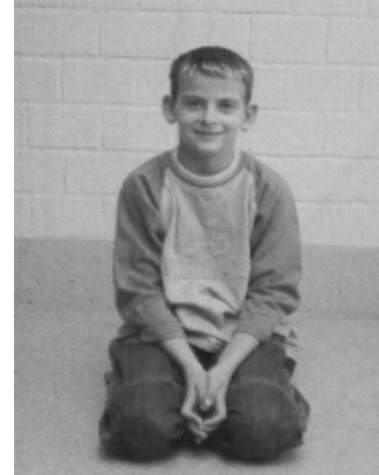
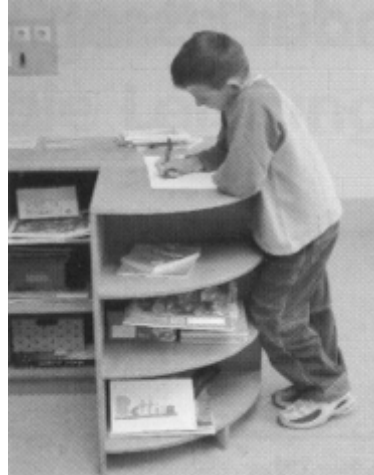
Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Aktiv-dynamisches Sitzen

→ Dynamisches Sitzen



Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Aktiv-dynamisches Sitzen

→ Alternative Arbeitshaltungen



Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Möglichkeiten der Arbeitsplatzanpassung

??? Wie viele und welche Möglichkeiten erkennen Sie???



FoSS

(Fotos: Grafe)

Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Bewegungspausen

Bewegungsübungen:

- dienen der Aktivierung, Revitalisierung
- Stressabbau
- zum Stundenbeginn
- zur Rhythmisierung
- nach Tests
- nach Konzentrations- und Sitzphasen
- von Schülern angeleitet

Beispiele:

- Gymnastik
- Bewegungsgeschichten
- Bewegungsspiele
- Denk- und Bewegungsaufgaben
- Bewegungslieder, -verse, -rituale, Singspiele
- Koordinationsbewegungen



Integration von Bewegung in den Lehr-Lern-Prozess: Hinweise für Entspannungspausen

Entspannungsübungen:

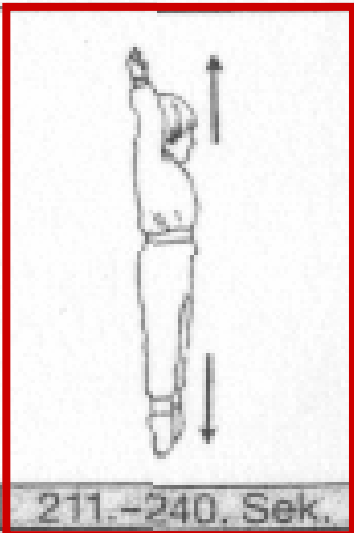
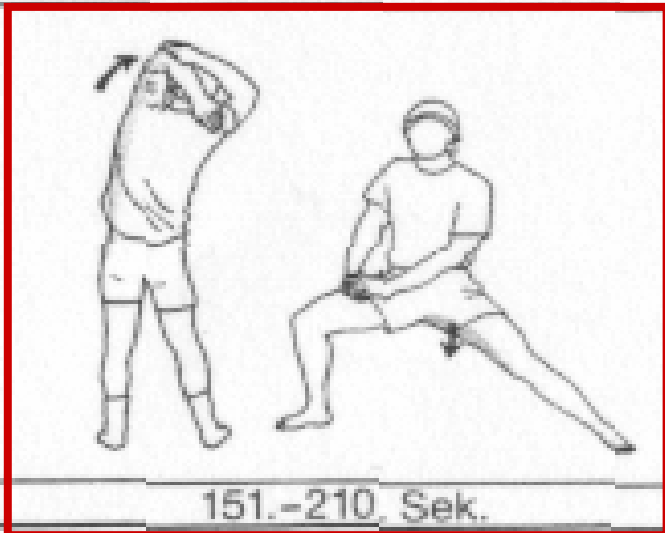
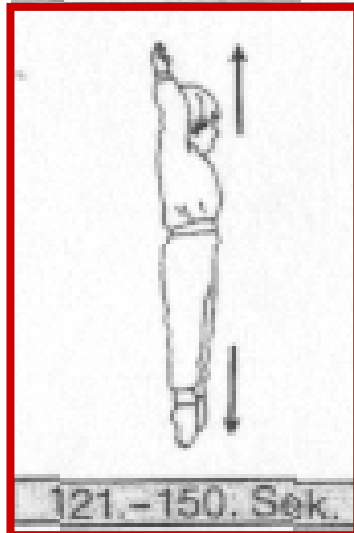
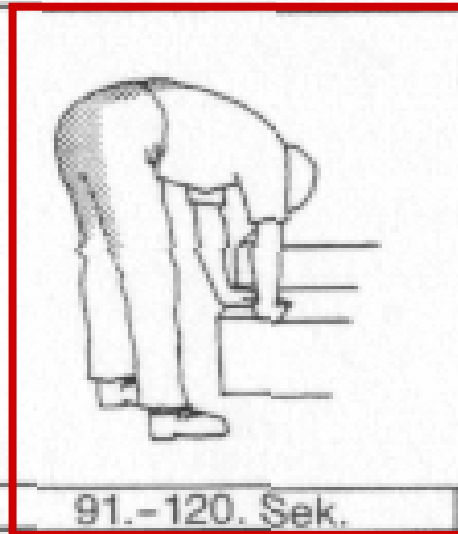
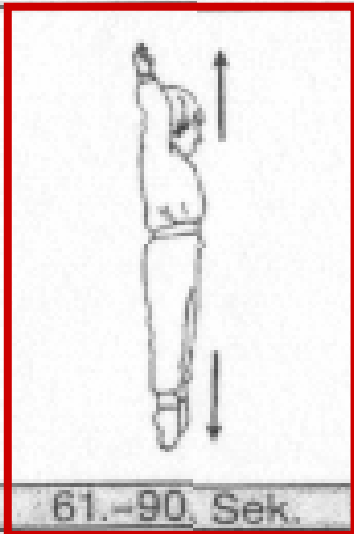
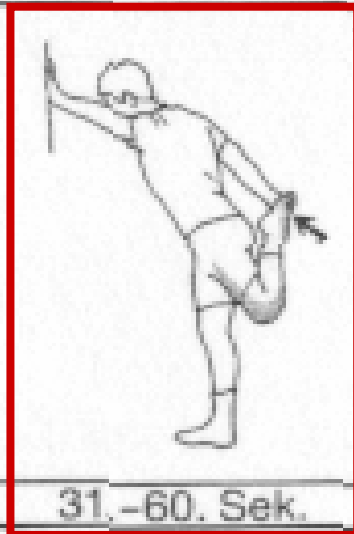
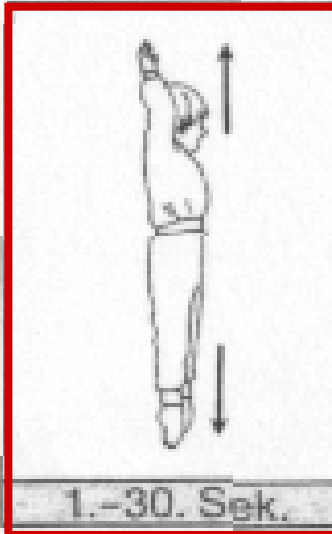
- bei aggressiver Stimmung
- zur mentalen Vorbereitung auf Tests
- zu Beginn oder in der Mitte einer Stunde



Beispiele:

- Progressive Muskelentspannung nach Jacobsen
- Phantasiereisen/Ruhebilder
- Stilleübungen (Schweigen, Hören und Entspannen, z.B. „Lauschen“)
- Atemübungen
- Massagen (Selbst oder Partner)
- Mentales Training, Körperreisen
- Stretching

Praxis-Beispiel einer Bewegungspause von 4 min.

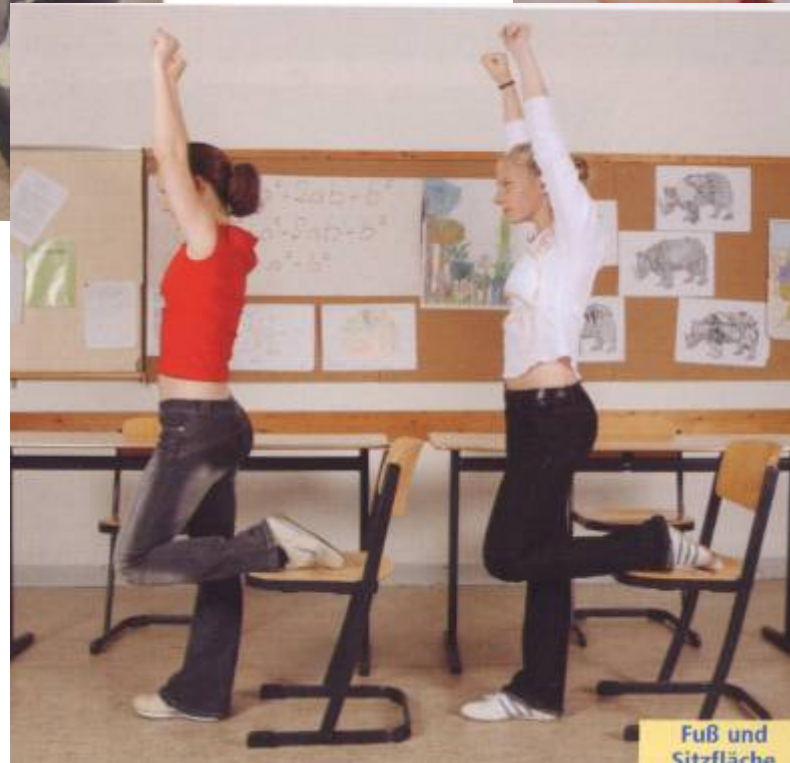


Praxis-Beispiele für Koordination

Storch im Salat



Finger tippen



Fuß und Sitzfläche



(Fotos: Oppolzer)

Praxis-Beispiele für Mobilisieren, Kräftigen, Dehnen



FoSS

(Fotos: Oppolzer)

Praxis-Beispiele für Mobilisieren, Kräftigen, Dehnen

