

Lektion 14:



Rhythmus und Timing



Autor:
Winfried Scholtz
Ergotherapeut & Kommunikationsberater
Portal de Bélen, Vila de Maço

Institut für orthofunktionales therapeutisches Training
Tel.: 0371 2831830
Fax: 0371 2831837
Internet: www.oftt-institut.de
eMail: institut-oftt@gmx.de

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)




Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Rhythmus ist das Versprechen von Kontinuität.

Er ist das Versprechen, dass alles wieder und wieder geschehen wird und dass nichts diese Kette unterbrechen kann. Rhythmus bewegt sich zwischen Desorganisation und Stagnation. Er vereint in sich das Element der Kontinuität und das des Wechsels. Er verknüpft Vergangenheit mit Zukunft. Dadurch wird Erinnerung möglich und durch Auswertung der Erinnerungsspuren der Aufbau von Erfahrung, von inneren Repräsentanzen.



Shevrin & Toussieng (1962)

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Rhythmus ist das Versprechen von Kontinuität.




Tag und Nacht
wach und ermüdet

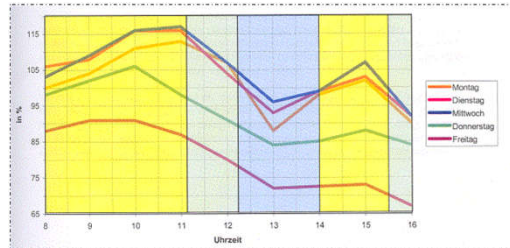


Erregung und Hemmung
satt und hungrig


©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung

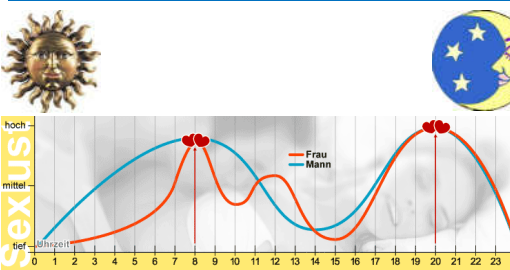
Rhythmus ist das Versprechen von Kontinuität.




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung

Rhythmus ist das Versprechen von Kontinuität.

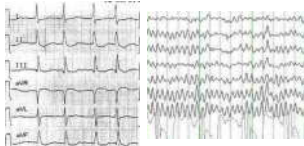


©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung


Biologische Rhythmen:

- Schlafen und Wachen
- Herzschlag, Puls, EKG
- Atmung, Temperatur
- EEG-Frequenzen
- Anspannung – Entspannung
- Hautleitwiderstand




Lebensrhythmen:

- Jung und Alt
- Tag und Nacht
- Arbeit und Freizeit




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14


Rhythmus und Bewegung

Die Basis für die Wahrnehmung und die Produktion eines Rhythmus bildet ein zeitliches Bezugssystem.

Puls: zeitliche Grundeinheit des Rhythmus




Metrum: Einfache Gliederung des Pulses



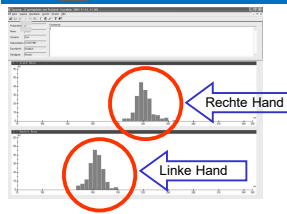
Puls und Metrum sind psychisch repräsentierte Dimensionen des Rhythmus (wie Ball fangen).

Bruhn, H. Im Sinn des Rhythmus: Rhythmus im Sinn, Bern, 2000


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung


Man spricht vom Timing bei absichtsvollen und zielgerichteten Handlungen bei denen zu bestimmten Zeitpunkten bestimmte Aktionen stattfinden.



Puls, Metrum und Rhythmus unterliegen zeitlichen Schwankungen. Diese Schwankungen sind vom Stand der physiologischen und kognitiven Entwicklung abhängig.

Beispiel: Tapping – das motorische Testprogramm nach Prof. Niels Galley

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung


Säuglinge verarbeiten so viele Reize wie sie später nie mehr verarbeiten werden. Aber sie nehmen dabei noch relativ wenig wahr.


Der Schlaf-Wach-Rhythmus überwiegt und muss mit dem Tag-Nacht-Rhythmus in Einklang gebracht werden
 Melatoninbildung ist noch zu gering, wird durch Muttermilch kompensiert

Der Nahrungs-Rhythmus bestimmt das Aktivitätsniveau des Säuglings
 Umschaltung vagoton – sympathikoton, Erregung – Hemmung

Die motorischen Fähigkeiten als Voraussetzung für rhythmisches Verhalten sind von der physiologischen und sensorischen Entwicklung abhängig.

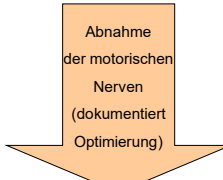
©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung

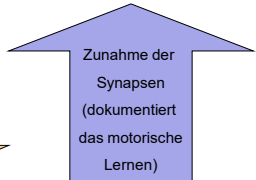


Die motorischen Fähigkeiten als Voraussetzung für rhythmisches Verhalten sind von der physiologischen und der sensorischen Entwicklung abhängig.

Die ersten Lebensmonate des Säuglings sind von zwei entgegengesetzten Entwicklungen gekennzeichnet:



Abnahme
der motorischen
Nerven
(dokumentiert
Optimierung)



Zunahme der
Synapsen
(dokumentiert
das motorische
Lernen)

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 14
Rhythmus und Bewegung




Bereits von Geburt an besitzen Säuglinge einen ausgeprägten Sinn für Rhythmus, denn im Mutterleib haben sie den Herzschlag der Mutter gehört. Sie reagieren sensibel und emotional auf Klänge, Rhythmen und Melodien.




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 14
Rhythmus und Bewegung



Aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen, dass Musik auf vielfältige Weise die Nervenzellen im Gehirn anregt. Mit Musik werden logisches Denken, Feinmotorik, Grobmotorik, Kommunikationsfähigkeit und Emotionalität gefördert und Musik unterstützt die Sprachentwicklung des Kindes.




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Akustische Ereignisse haben einen nachweisbaren Einfluss bereits auf ungeborene und neugeborene Kinder.



Geräusch

gleichmäßig pulsierend

↑

Aufmerksamkeit

↓


ungleichmäßig strukturlos

Beruhigung, Sicherheit, Entspannung

Herzschlag, Puls, Atemfrequenz, etc.


Unruhe, „Angst und Flucht“, Anspannung

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Akustische Ereignisse haben einen nachweisbaren Einfluss bereits auf ungeborene und neugeborene Kinder.



Geräusch

gleichmäßig pulsierend

↑

Aufmerksamkeit

↓

ungleichmäßig strukturlos

anpassungsfähig
kohärent
habituert

nicht anpassungsfähig
nicht kohärent
dishabituert

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Thelen, E. 1981 in „Rhythmic behavior in infancy“:
Frühkindliche Reaktionen sind rhythmisches Verhalten, also rhythmische Stereotypen

Fazit: > 50% der Interaktion der Säuglinge / Kleinkinder besteht aus rhythmischen Handlungen /rhythmischen Stereotypen.

- **Berührungen:** stroking, tapping, patting, tickling
- **Kinästhetik:** Arm oder Bein, Fuß oder Hand schütteln
- **Gleichgewicht / vestibuläre Reizung:** Rocking
- **auditiv / visuelle Reizung:** Kopfnicken, Kopfschütteln

Hall, W.G. und Oppenheimer, R.W. 1987 in Developmental psychobiology: prenatal, perinatal and early postnatal aspects of behavioral development:
Es gibt frühkindliche Bewegungszyklen, d.h. die Bewegungen wiederholen sich in Sequenzen von 5 - 15 Sekunden.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung





Typische Bewegungsbeispiele:

- Wedeln
- Strampeln
- Schaukeln
- Wippen
- Hüpfen
- Klopfen
- Trommeln
- Drehen



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung



Die Förderung der Entwicklung

Wahrnehmung

Sensomotorik

Motorik

gezieltes
Greifen und
Lokomotion

gezieltes Handeln

Umwelterfahrungen

Schrittweiser Aufbau
inneren Handelns
und der
Identitätsentwicklung

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung



Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen


Mit etwa 4 Jahren kann ein normal entwickeltes Kind in der Regel seine kleinen Bewegungen (wie schlagen mit den Händen auf den Tisch zu einer Musik) kurzzeitig synchronisieren.



Voraussetzungen / Entwicklung:

- Differenzierung von zeitlichen Merkmalen
- Unterscheidung von Tonlängen
- Unterscheidung von Tonhöhen
- Wechsel der verschiedenen Merkmale
- Koordination der Merkmale mit Bewegung und Sprache

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

 Lektion 14

Rhythmus und Bewegung



Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen

Entwicklungsschritte:

1. Ereignisstabilität auf der Basis des **Tagesrhythmus**
2. Impulsstabilität auf der Basis von **Handlungsrhythmen**
3. Stabilität des Metrums auf der Basis von **Ablaufrhythmen**
4. Rhythmusstabilität auf der Basis von **Wiederholungen**
5. Relative Zeitstabilität auf der Basis **differenzierter Fokussierung**

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

 Lektion 14

Rhythmus und Bewegung



Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen

Entwicklungsschritte:


1. Ereignisstabilität auf der Basis des Tagesrhythmus
2. Impulsstabilität auf der Basis von Handlungsrhythmen
3. Stabilität des Metrums auf der Basis von Ablaufrhythmen
4. Rhythmusstabilität auf der Basis von Wiederholungen
5. Relative Zeitstabilität auf der Basis differenzierter Fokussierung

Was war wann?
Erkennen und wiedererkennen und reflektieren von tagesstrukturierenden Faktoren.
 Was hast du heute gemacht? Was hast Du erlebt?

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

 Lektion 14

Rhythmus und Bewegung




Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen

Entwicklungsschritte:

1. Ereignisstabilität auf der Basis des Tagesrhythmus
2. Impulsstabilität auf der Basis von Handlungsrhythmen
3. Stabilität des Metrums auf der Basis von Ablaufrhythmen
4. Rhythmusstabilität auf der Basis von Wiederholungen
5. Relative Zeitstabilität auf der Basis differenzierter Fokussierung

Was ist wenn...?
Erkennen und wiedererkennen von Situationen und Ausführen der angepassten Handlung
 spazieren gehen – Jacke anziehen
 Tisch wird gedeckt – an den Tisch setzen

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung


Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen

Entwicklungsschritte:

1. Ereignisstabilität auf der Basis des Tagesrhythmus
2. Impulsstabilität auf der Basis von Handlungsrythmen
3. Stabilität des Metrums auf der Basis von Ablaufrythmen
4. Rhythmusstabilität auf der Basis von Wiederholungen
5. Relative Zeitstabilität auf der Basis differenzierter Fokussierung

Wie geht was?
Erkennen und wiedererkennen und Einhalten von Abläufen.
 Anziehen, Malen, ...

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen

Entwicklungsschritte:

1. Ereignisstabilität auf der Basis des Tagesrhythmus
2. Impulsstabilität auf der Basis von Handlungsrythmen
3. Stabilität des Metrums auf der Basis von Ablaufrythmen
4. Rhythmusstabilität auf der Basis von Wiederholungen
5. Relative Zeitstabilität auf der Basis differenzierter Fokussierung

Wann ist es fertig?
Erkennen, wiedererkennen und Ausführen von Wiederholungen bis der gewünschte Effekt erreicht ist.
 Ausmalen, Knöpfe schließen, Bausteine, ...

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung


Entwicklung der Gesamtfunktion durch Entwicklung der Teilfunktionen


Entwicklungsschritte:

1. Ereignisstabilität auf der Basis des Tagesrhythmus
2. Impulsstabilität auf der Basis von Handlungsrythmen
3. Stabilität des Metrums auf der Basis von Ablaufrythmen
4. Rhythmusstabilität auf der Basis von Wiederholungen
5. Relative Zeitstabilität auf der Basis differenzierter Fokussierung

Wie lange noch?
Erkennen, wiedererkennen und Durchhalten von Zeiteinheiten.
 Auto fahren, bis zum Essen, heute Abend, ...

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 14
Rhythmus und Bewegung




Die Optimierung der Entwicklung und die vollständige Integration der Teilfunktionen

Optimierung:

- 1. Alle rhythmischen Funktionen werden vervollkommenet und weiter differenziert.** (Garnder, „Childres duplication of rhythmic patterns“, 1971)
- 2. Rhythmische Vorbilder werden übernommen oder adaptiert.** (Demorest & Serlin „The integration of pitch and rhythm“, 1997)
- 3. Die rhythmische Vielfalt erreicht ihren Höhepunkt.** (Sheldon & Gregory, „Perception of tempo modulation by listeners of different levels of educational experience, 1997)
- 4. Es werden die schnellsten Rhythmen wahrgenommen und reproduziert.** (Sheldon & Gregory, „Perception of tempo modulation by listeners of different levels of educational experience, 1997)



Lektion 14
Rhythmus und Bewegung




Die Entwicklung geht weiter: Fortschritt gegen Erfahrung

Perfektionierung:

- 1. Es werden die rhythmischen Funktionen erhalten, die regelmäßig benutzt werden.** (Salthouse, „Effects of age and skill of typin“, 1984)
- 2. Es werden kaum neue Rhythmen erlernt. Erlernete Rhythmen werden perfektioniert. Erfahrung und Training stehen über Anpassung und Modulation.** (Krampe „Cognitive-motor performance in age and skill level“, 1994)
- 3. Nachlassende motorische Leistungen wirken sich auf die sensomotorische Koordination aus.** (Krampe „Cognitive-motor performance in age and skill level“, 1994)
- 4. Die Zeitwahrnehmung verändert sich.** (Crak & Hay, „Aging an judgments of duration“, 1999)



Lektion 14
Rhythmus und Bewegung



Stimulation durch Bewegung und Hören

Bewegt werden


Mutti geht spazieren,
 Wiegen, Schaukeln,
 Auto fahren, ...

Der Takt
 des Gehirns


sich bewegen

Wippen und Wedeln,
 Kopf drehen,
 Wippen in Bankstellung,
 Reflexologie, ...


©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung

Stimulation durch Bewegung, Hören und Sehen

Krabbeln, Laufen, rhythmische Hantierungen, Streichen, Klopfen, ...


Der Takt des Gehirns



Musik, Lieder, Gedichte, Silben- und Wortspiele, ...


Wedeln mit Gegenständen, hin- und her bewegen von Gegenständen, ...

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung

Alexander Lauterwasser - Schwingung


Frequenz



<https://www.youtube.com/watch?v=i23Ah5lBQIU>
 BQIU

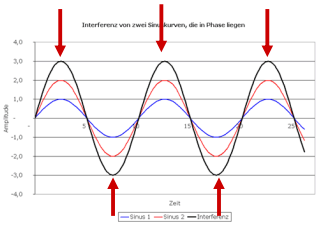
Zeit

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14
Rhythmus und Bewegung


Die physikalische Wirkung der Rhythmen


Interferenz von 2 verschiedenen Sinuskurven, die in gleichen Phasen liegen



Die Interferenz zeigt stärkere Peaks als die Sinuskurven.
Zwei schwächere Schwingungen werden zu einer stärkeren Schwingung.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



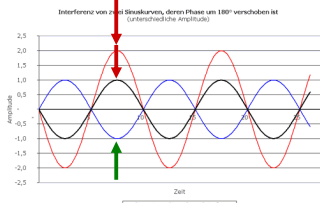

Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Die physikalische Wirkung der Rhythmen

Interferenz von 2 verschiedenen Sinuskurven, deren Phasen um 180° verschoben sind.

Interferenz von 2-er Sinuskurven, deren Phase um 180° verschoben ist (gleiche Amplitude)



Amplitude


Zeit


— Sinus 1 — Sinus 2 — Interferenz

Die Interferenz hat kleinere Amplituden als die der stärksten Sinuskurve.

Die schwächere Schwingung reduziert die stärkere Schwingung.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



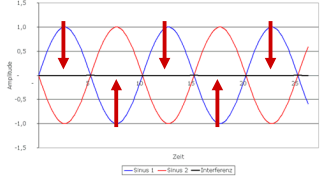

Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Die physikalische Wirkung der Rhythmen

Interferenz von 2 gleichen Sinuskurven, deren Phasen um 180° verschoben sind.

Interferenz von zwei Sinuskurven, deren Phase um 180° verschoben ist (gleiche Amplitude)



Amplitude

Zeit

— Sinus 1 — Sinus 2 — Interferenz

Die Interferenz hat keine Amplituden. Sie schwingt nicht mehr.

Beide Sinusschwingungen löschen sich aus. Es ist keine Schwingung mehr erkennbar.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)




Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Die physikalische Wirkung der Rhythmen

Interferenz von 2 gleichen Sinuskurven, die in unterschiedlichen Phasen liegen

Schwebungen, die aus zwei Sinuswellen resultiert (11 Hz und 12 Hz)



Amplitude


Zeit

— 12 Hz — 11 Hz — Schwebung

Alle Schwingungsphänomene können gemeinsam und komplex auftreten.

Die Interferenzschwingung ist das Ergebnis des gemeinsamen Wirkens.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

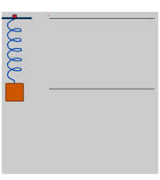

Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Die physikalische Wirkung der Rhythmen

Mögliche Zielstellungen bei der Anwendung von Rhythmen:

- **Verstärkung** einer vorhanden Funktion (Hypo-)
- **Reduktion** einer vorhandenen Funktion (Hyper-)
- **Harmonisierung** von Funktionen (Exzess)
- **Modellierung** (Steuerung) von Funktionen (Fehl-)
- **Löschung** von Funktionen (Störung)



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 14

Rhythmus und Bewegung


Vorteile von Rhythmen

Zeitgefühl wird entwickelt

- Zeitgefühl entwickelt sich auf der Basis des sequentiellen Arbeitens
- Zeitgefühl entwickelt sich durch das Erleben von Reihenfolge und Geschwindigkeit
- Zeitgefühl ist Voraussetzung für Geschwindigkeit und Anpassungsfähigkeit



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

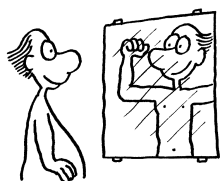

Lektion 14

Rhythmus und Bewegung



Vorteile von Rhythmen

Körperkonzentration wird verbessert

- Rhythmus ist immer mit einer Körpererfahrung verbunden
- Rhythmus lenkt die Aufmerksamkeit auf dem Körper (Bauchgefühl)
- Körpergefühl hilft bei Entscheidungen und der Kommunikation mit dem Unterbewusstsein.



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


  Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Vorteile von Rhythmen

Rhythmus ist immer eine intermodale Leistung

- An der Wahrnehmung und Einhaltung von Rhythmen sind immer mindestens zwei Sinne beteiligt.
- Rhythmus verlangt immer die Koordination von verschiedenen Sinneseindrücken und der Motorik – die innere Synchronisation



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

  Lektion 14

Rhythmus und Bewegung

Vorteile von Rhythmen

Rhythmus prägt das Verhalten

- Rhythmus hat immer auch eine soziale und kommunikative Komponente (Einstellung auf Andere)
- Rhythmus bestimmt das Verhalten (Anpassungsfähigkeit)
- Rhythmen stehen in einem Zusammenhang zur Verhaltensänderung



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

  Lektion 14

Rhythmus und Bewegung



Vorteile von Rhythmen

Rhythmus ist für die Sprachentwicklung wichtig

- Sprache hat einen Rhythmus. (Rhythmische Sprachstörungen: Stottern, Poltern)
- Der Rhythmus der Sprache gibt wichtige Zugangshinweise für die Bedeutung



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

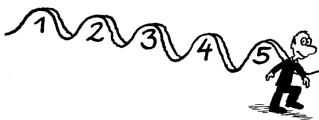
  **Lektion 14**

Rhythmus und Bewegung

Vorteile von Rhythmen

Rhythmus verbessert die Merkfähigkeit

- Alle Denk- und Lerninhalte werden im Gehirn als Rhythmen verschlüsselt gespeichert.
- Rhythmen rufen Denk-, Bewegungs- und emotionale Muster ab.
- Rhythmus und Melodie stärken die Merkfähigkeit



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

  **Lektion 14**

Rhythmus und Bewegung



**Sie haben die
Lektion 14
geschafft!**

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)
