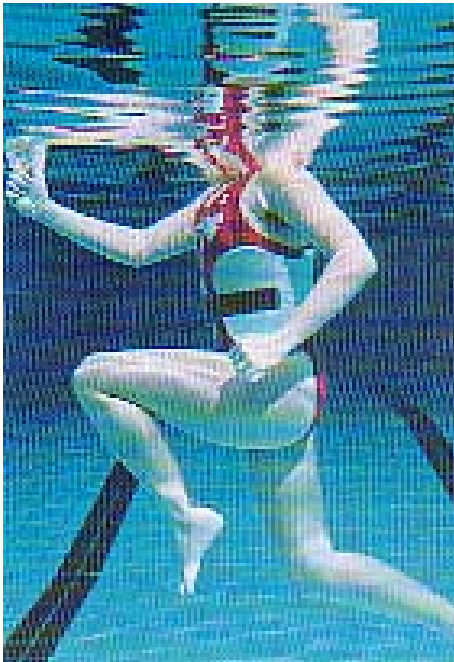
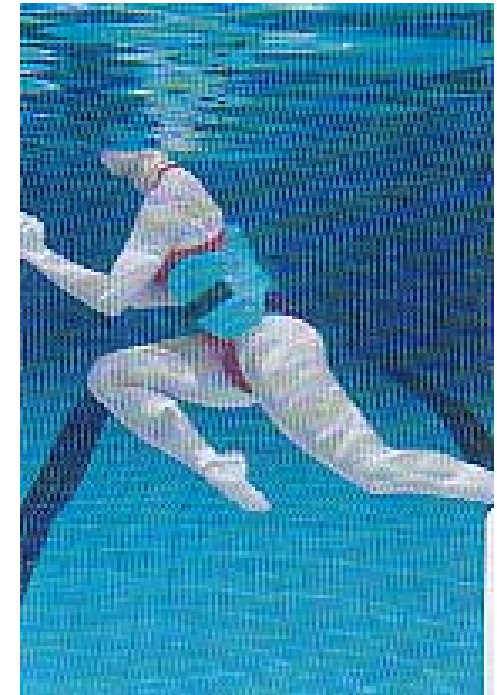


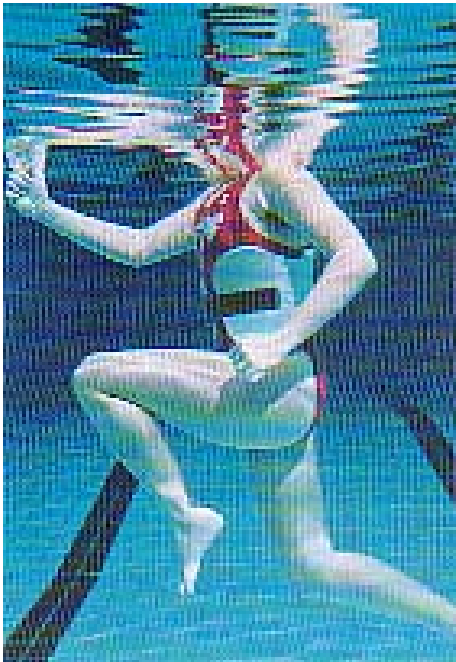
# AQUA-FIT



## Theorieblock I: Physikalische Grundlagen des Wassertrainings



# Gliederung



1. W-Fragen
2. Physikalische Eigenschaften des Wassers
3. Trainingsunterschiede zwischen Land und Wasser
4. Literatur
5. Allgemeines zu Aqua-fit



# Definition

„Aqua-Training ist eine ganzheitlich ausgerichtete Trainingsform, die die besonderen gesundheitlichen und physikalischen Wirkungsmechanismen des Wassers mit der breitgefächerten Palette und den Zielsetzungen des modernen Sports verbindet.“

(THERMARIUM Bad Schönborn)



# Einsatzmöglichkeiten und Zielgruppen

- Sport im Elementarbereich
- Gesundheitssport, Fitnessstraining  
(Breitensport, Senioren, Schwangere,...)
- Sporttherapie, Rehabilitation  
(Adipöse, Verletzte, ...)
- Sport mit Leistungssportlern  
(als Ergänzung zum Training an Land)



# Formen des Aqua-Trainings

- Wassergymnastik
- Aqua-Fitness
- Aqua-Aerobic
- Aqua-Power
- Aqua-Jogging
- Aqua-Walking
- Aqua-Balancing
- Wasserspiele



# Rahmenbedingungen

- Wassertiefe: 1,20m – 1,40m  
1,80m für Aquajogging
- Rutschfester Beckenboden
- Haltestangen in Höhe der Wasseroberfläche
- Wassertemperatur: 26-34 Grad
- Gruppengröße 15-20 Teilnehmer



# Aqua-Geräte

- Poolnoodle
- Schwimmbretter
- Handschuhe
- Hanteln
- Jogginggürtel
- Schwimmmatten
- Stäbe
- Ringe
- Bälle
- Luftballons, etc.
- Flossen
- Pulsuhren
- Fallschirm
- Steps



# Gesundheitliche Wirkungen des Wassers

- Förderung der motorischen Fähigkeiten
- Regeneration
- Körperwahrnehmung
- Kommunikation
- Erlebnis
- Entspannung





# Physikalische Eigenschaften des Wassers

- Auftrieb
- Hydrostatischer Druck
- Trägheit
- Widerstand
- Hebelkraft
- Aktion – Reaktion
- Dichte



# Auftrieb

- Senkrecht nach oben wirkende Kräfte
    - Entlastung von Gelenken und Wirbelsäule
  - Auftrieb wirkt der Schwerkraft entgegen
    - Gefühl des Getragenwerdens
  - Statischer und dynamischer Auftrieb
  - Archimedisches Prinzip (287-212 v. Chr.)
    - Ein Körper wiegt im Wasser nur etwa 10% seines Körpergewichts.  
(vgl. Ott & Hillbrecht, 2001, S. 12)
- Körpergewicht ist im Wasser kein limitierender Faktor für Koordinations-, Kraft- und Ausdauertraining.



# Auftrieb

- Die Höhe des Auftriebs ist abhängig von:
  - Körperzusammensetzung
  - Größe
  - Knochendichte
  - Oberflächenwiderstand
- Die Belastung ist demnach abhängig von:
  - der Wassertiefe (je tiefer, desto höher der Auftrieb),
  - der Körperoberfläche die eingetaucht ist,
  - vom Körpergewicht und
  - von der Körperzusammensetzung



# Hydrostatischer Druck

- Wasserdruck ist deutlich höher als der Luftdruck.  
→ Der Luftdruck an Land beträgt 1bar, im Wasser steigt er im Vergleich dazu mit einem Meter Wassertiefe um 0,1 bar.
- Der Druck wird nur in den luftgefüllten Hohlräumen wahrgenommen (vgl. Dargatz & Koch, 2000, S. 22).  
→ Lunge, Nasennebenhöhlen, Mittelohr.
- Der Druck drückt die Körperteile unter Wasser zusammen (sie werden schmaler), oberhalb der Wasseroberfläche werden sie breiter.
- Durch den Druck werden die Blutgefäße, die sich an der Hautoberfläche befinden, zusammengedrückt.



# Hydrostatischer Druck

- Wirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem -

Durch den hydrostatischen Druck werden die Blutgefäße verengt. Dadurch strömt pro Herzschlag mehr Blut zum Herzen:

- Vergrößerung des Herzschlagvolumens
- Senkung der Herzfrequenz
- Ökonomisierung der Herzarbeit



# Hydrostatischer Druck

## - Wirkung auf die Atmung -

Der Wasserdruck erschwert die Einatmung, da wir gegen den Druck einatmen müssen. Die Ausatmung wird unterstützt.

- Kräftigung der Atemmuskulatur



# Trägheit

Trägheit ist die Neigung eines Körpers seinen augenblicklichen Zustand beizubehalten.

(vgl. Suppenrühren)

- Im Wasser werden Strömungen geschaffen, so bald der Körper seine Trägheit überwunden hat.
- Diese Strömungen können genutzt werden, um Bewegungen in dieselbe Richtung zu unterstützen oder Bewegungen in die umgekehrte Richtung zu erschweren.
- Schnelle Richtungswechsel fordern Gleichgewicht, Kraft und Stabilität.



# Widerstand

Wasser erzeugt Widerstand entgegen der Strömungsrichtung.

→ Bewegungen eines Körpers werden abgebremst.

Widerstand ist abhängig von:

- der Oberfläche (z.B. Handstellung),
- der Geschwindigkeit,
- dem Hebelarm,
- Aktion - Reaktion





# Hebelkraft

Die Hebellänge beeinflusst:

- den Widerstand,
- das Training spezifischer Muskelgruppen und
- das Gleichgewicht.



# Aktion - Reaktion

= Wirkung und Gegenwirkung (3. Newtonsche Gesetz)

- Je stärker man gegen das Wasser drückt, desto mehr drückt es gegen den Körper zurück.
- Aktion – Reaktion kann genutzt werden, um Intensitäten zu erhöhen oder zu verringern (z.B. Laufen mit Armbewegung).



# Dichte

- 1000mal größer als an der Luft
- Die Dichte beeinflusst Kräfteverhältnisse, die im Wasser wirken; dadurch haben Bewegungen im Wasser andere Wirkungen und fühlen sich anders an.
- Bewegungen werden stark gebremst → geringe Verletzungsgefahr.

(vgl. Ott & Hillebrecht, 2001, S. 11 und Dargatz & Koch, 2000, S. 18)



# Trainingsunterschiede zwischen Land und Wasser

Übungen an Land		Übungen im Wasser	
↓		↓	
Schwerkraft		Auftrieb	
unterstützt	erschwert	unterstützt	erschwert
Trizeps	Bizeps	Bizeps	Trizeps
Adduktoren	Abduktoren	Abduktoren	Adduktoren

→ Das Training im Wasser ist eine gute Ergänzung zum Training an Land !



# Literatur

- Ott, D., Hillebrecht, N. (2001). *Aquagymnastik: Körper- und Bewegungstraining im Wasser*. Aachen: Meyer und Meyer.
- Dargatz, T., Koch, A. (2000). *Aqua-Fitness. Aqua-Aerobic, Aqua-Power, Aqua-Jogging, Wassergymnastik*. München: Copress Sport.
- Liebich, C. (1999). *Aqua-Aerobic. Fit und gesund durch die Kraft des Wassers*. München: Knauer.
- Reischle, K. (1997). *Aqua-fit. Im Wasser bewegen = Wohlfühlen durch trainieren, spielen, lernen und probieren*. Bad Dürkheim: mkg.
- Beigel-Guhl, K., Brinckmann, A. (1989). *Wasser Gymnastik*. Hamburg: Rowohlt.
- Huey, L., Forster, R. (1999). *Aquatrainig*. Band 1: Aquakraft. Aachen: Meyer und Meyer.
- Sanders, M.E. (2002). *Trainiere im Wasser – Sei fit an Land. Einführung in das Speedo Aqua Fitness System (Flachwasser)*. Books on Demand: o.A.
- Wilke, K., Fessler, J. (1999). *Aquajogging*. Wiebelsheim: Limpert.
- Zeitvogel, M. (1992). *Aqua Training*. Hamburg: Rowohlt.

