

**Sportmedizinisches Symposium
„Körperliche Aktivität und Gehirn“**

**Sport- und Bewegungstherapie zur Prävention
und Therapie psychischer Erkrankungen**

Am Anfang war ...BEWEGUNG



- **Motorische Aktivität steht bereits am Beginn der Menschheitsgeschichte: “ Gott der HERR nahm den Menschen und setzte ihn in den Garten Eden, damit er ihn bebaute und bewahrte...” (1. Mose 2:15)**
- **Nach der Vertreibung aus dem Paradies kam es zu einer deutlichen Intensivierung der körperlichen Aktivitäten: “...im Schweiße deines Angesichtes sollst du dein Brot essen!”**
- **Der Mensch als Jäger und Sammler: Körperliche Arbeit – Kampf und Flucht**

Aber:

- **Seit einigen Jahrzehnten ist Überleben nicht mehr von regelmäßiger motorischer Aktivität abhängig - bei hoher psychosozialer Belastung!**

Trainierten haben im Vergleich zu Untrainierten bessere Ergebnisse:

- **emotionale Stabilität**
- **Streßtoleranz**
- **Angst-Parameter**
- **Stimmung**
- **Sexualität**
- **Schlafqualität**



- Depressive Erkrankungen

- **1497 Probanden (25-72 Jahre)**
- **Follow-up: Über 8 Jahre**

Resultat: Personen mit geringer körperlicher Aktivität zeigten im Vergleich zu sportlich aktiven Personen eine doppelt so hohe Inzidenz depressiver Erkrankungen

(Farmer et al.1988)



- **DESIGN**
 - n=99, Major Depression o. Dysthymie
 - aerobes vs. anaerobes Training
 - 8 Wochen (3x/Woche)

- **ERGEBNIS**
 - signifikante Besserung in beiden Gruppen

- **Kritik**
 - keine Aussage über die Effektstärken von Sport per se wegen umfangreicher Begleittherapie

Effects of Exercise Training on Older Adults with Major Depression

(Blumenthal et al , Archives Int. Med. 1999)



DESIGN

- **156 ältere Patienten mit mäßig bis schwer ausgeprägter depressiver Episode**

 - **3 Gruppen:**
 - § **Ausdauertraining,**
 - § **Sertralin**
 - § **Kombination**

 - **Behandlungsdauer: 16 Wochen**
-
-

Effects of Exercise Training on Older Adults with Major Depression



(Blumenthal et al , Archives Int. Med. 1999)

ERGEBNISSE

- **Signifikante Besserung der depressiven Symptomatik**
- **Sertralin-Gruppe beste initiale Response.**
- **Keine Gruppen-Unterschiede nach 16 Wochen**

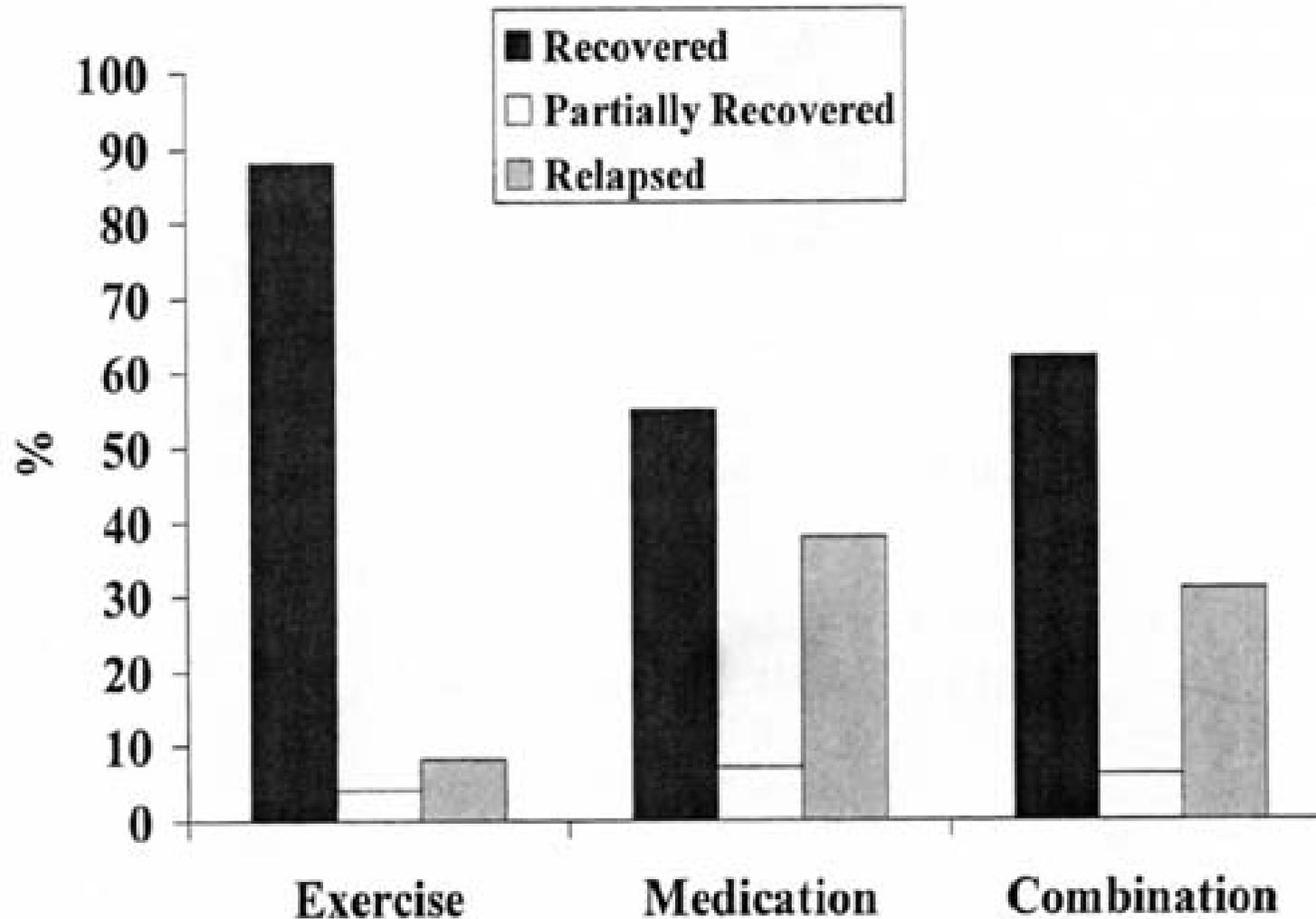
KONKLUSIO

- **Ausdauertraining zeigt im Vergleich zu einer Behandlung mit Sertralin nach 3 Monaten ein vergleichbar gutes Therapie-Ergebnis**

Exercise Treatment for Major Depression: Maintenance of Therapeutic Benefit at 10 Months



Babyak, Blumenthal et al, Psychosomatic Medicine 2000



Exercise Treatment for Major Depression: Maintenance of Therapeutic Benefit at 10 Months

Babyak, Blumenthal et al, Psychosomatic Medicine 2000



TABLE 1. Logistic Regression Predicting MDD Defined by DSM-IV and HRSD Criteria at 6 Months

Variable	Standardized OR	95% Confidence Interval	<i>p</i>
Age	1.21	0.83–1.74	.321
Female	1.05	0.73–1.54	.768
Baseline HRSD score	1.41	0.95–2.09	.093
Antidepressant (no/yes)	1.31	0.91–1.89	.152
Exercise (\approx 50 min/wk)	0.49	0.32–.74	.0009

Metaanalyse: Sport bei depressiven Erkrankungen (Cochrane Data Base 2012, Rimer et al)



- 32 kontrollierte Studien mit insgesamt 1858 Teilnehmern
- SMD (standardized mean difference): -0,67 (95 %CI: -0,90 bis -0,43),
- Auswertung von nur vier Studien (n=326) mit optimaler Methodik:
- SMD: -0,31 (95 % CI -0,63-0,01).
- Follow-up (7 Studien): signifikante Vorteile für die Sportbedingung.
- Vergleich mit einer kognitiven Verhaltenstherapie (6 Studien): keine Unterschiede bezüglich der Wirksamkeit

Insgesamt belegt diese Metaanalyse eine signifikante antidepressive Wirkung von Sport- u. Bewegungstherapie.

Exercise for depression: efficacy and dose response
Dunn et al 2005, Am J Prev Medicine



- **n=80; 20-45 yrs**
- **mild to moderate depression**
 - **Public health dose: 17,5 kcal/kg/week**
 - **Low dose: 7,0 kcal/kg/week**
 - **Control condition (stretching)**
- **12 weeks**



ERGEBNIS (Abnahme HRSD-17)

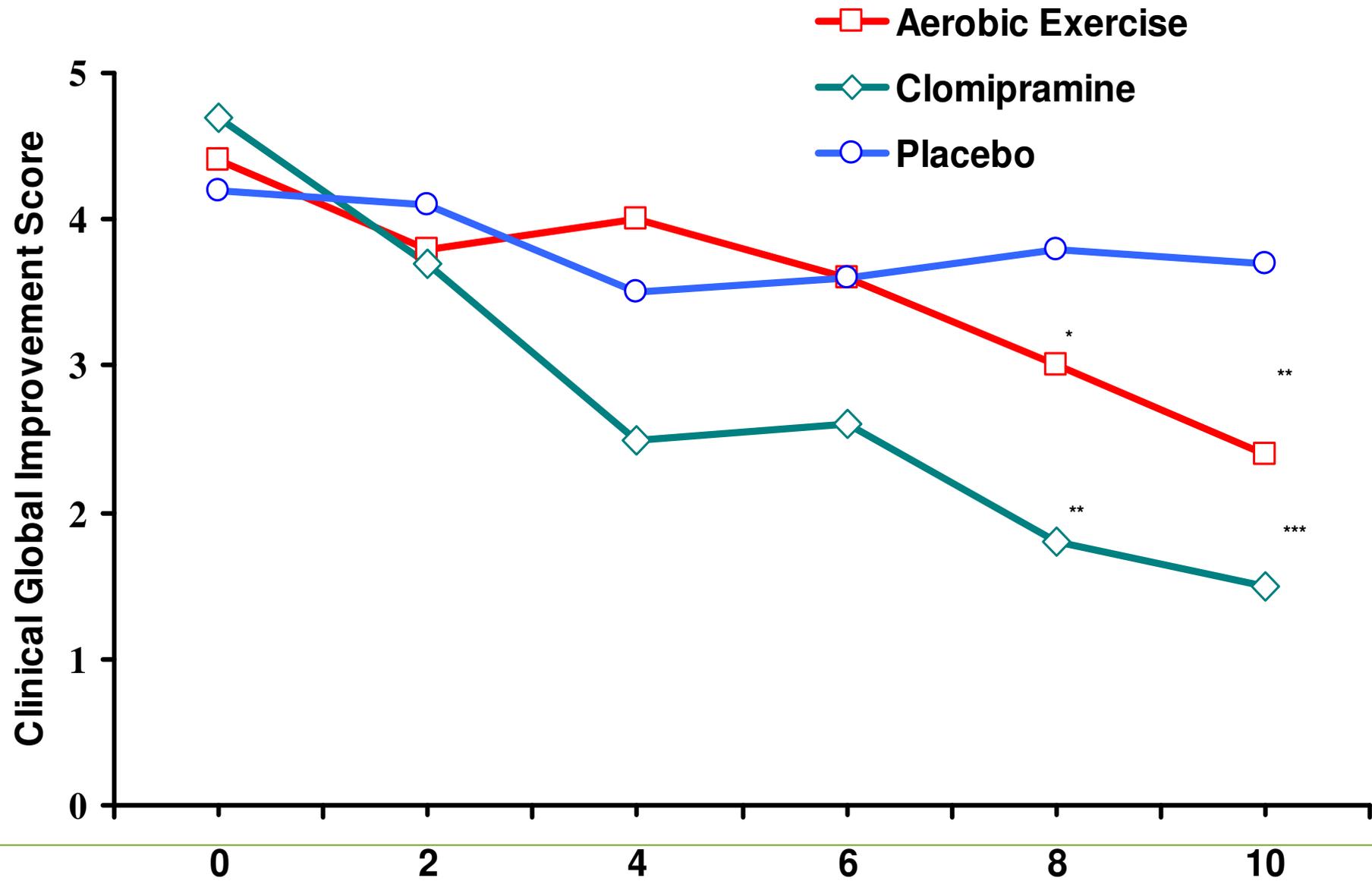
- **PHD: -47%**
- **LD: -30%**
- **Control: -29%**



- Angststörungen



- **46 Pat. mit Panikstörung/Agoraphobie (DSM-III-R)**
- **Durchschnittsalter 33,2 J., Erkrankungsdauer 4,9 J., mittel bis schwer ausgeprägte Symptomatik**
- **3 Behandlungsgruppen: Ausdauertraining (AT), Clomipramin (CMI), Placebo (PBO)**
- **Initial Walking, dann zunehmend Jogging (5-6 km, 3-4x/Woche), Dauer 10 Wochen**
- **Rundstrecke! LANGSAM!! Gehpausen!**



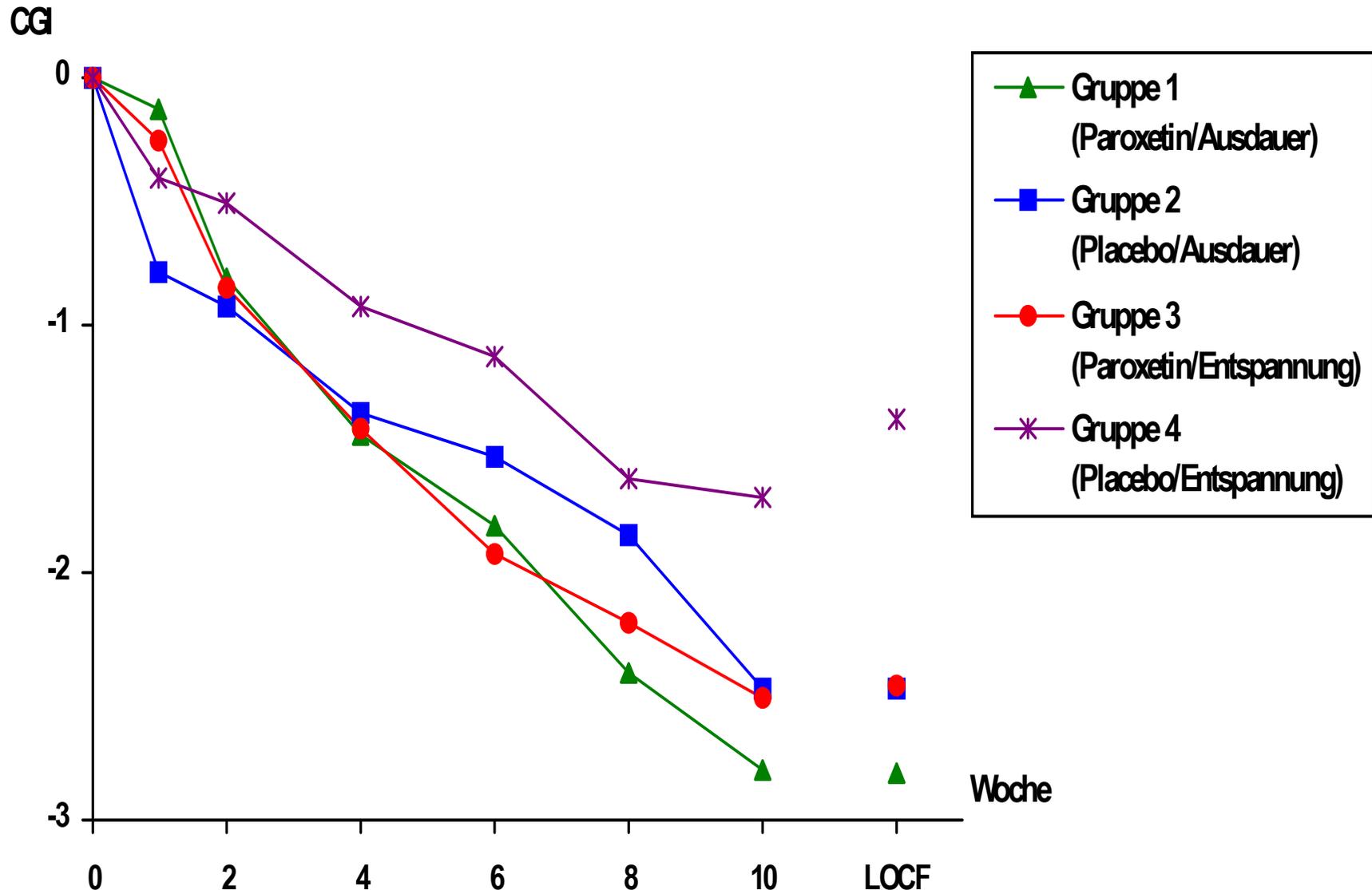
A randomized, controlled trial of aerobic exercise in combination with paroxetine in the treatment of panic disorder



Dirk Wedekind, Andreas Broocks, Nina Weiss, Kirsten Engel, Karin Neubert, and Borwin Bandelow (World J Biol Psychiatry in press, 2010)

- 75 Patienten mit der Diagnose Panikstörung und Agoraphobie
- Behandlungsdauer: 10 Wochen
- „Vierer-Design“:
 - » **Sport + Paroxetin**
 - » **Sport + Plazebo**
 - » **Autogenes Training + Paroxetin**
 - » **Autogenes Training + Plazebo**

Aerobic exercise or relaxation training in combination with paroxetine or placebo (*Wedekind et al 2010*)



Zusammenfassung

- **Paroxetin vs Placebo: signifikanter Effekt**
- **Ausdauertraining vs Autogenes Training: statistischer Trend zugunsten des Ausdauertrainings (CGI; $p=0.06$).**

Entspannungsverfahren wie Autogenes Training haben möglicherweise ebenfalls therapeutische Effekte



- Schizophrenie

Körperliches Training als Therapie – Empirische Befunde

Schizophrenie



- **Deutliche reduzierte kardiopulmonale Fitness (30% < untrainierte Kontrollpersonen, Deimel 1983)**
- **Abbruch der Ergometrie bereits submaximaler Belastung (Deimel 1983)**
- **Deutlicher Mangel an körperlicher Aktivität (Mahadik 2001)**
- **Hohe Komorbidität mit somatischen Erkrankungen (Dixon 1999)**
- **Hoher Zigarettenkonsum und Fehlen einer ausgewogenen Ernährung (Dixon 1999)**
- **Gewichtszunahme (z.T. durch Medikamente)**

Problem: Minussymptomatik - Antriebsstörung



- **erste kontrollierte Studie an Patienten mit einer schizophrenen Erkrankung**
- **dreimonatiges Therapieprogramm**
- - **entweder Ausdauertraining (n=8; Fahrradergometer)**
 - **oder Tischfußballspielen als Kontrollbedingung (n=8)**



- **Training: signifikanter Anstieg des Hippocampus-Volumens**
 - sowohl bei Patienten (+12 %)
 - als auch bei gesunden Versuchspersonen (n=8; +16 %)

- **Positive Korrelation zwischen Volumenanstieg und**
 - Verbesserungen der kardiopulmonalen Fitness (maximaler Sauerstoffverbrauch; $r = 0,71$; $p = .003$).
 - Kurzzeitgedächtnisleistungen (in der Gesamtgruppe der Patienten)



Implikationen für die Klinik:

- **Auch bei Schizophreniepatienten ist es nicht unmöglich, sie zu einem regelmäßigen und intensiven Trainingsprogramm zu motivieren.**

Cochrane Review 2010 (Gorczynski & Faulkner)

- **Ausdauertraining vs. Standardbehandlung:**
Verbesserung von Negativsymptomatik, Depressivität und somatischer Gesundheit aber nicht BMI oder Positivsymptomatik
[Beebe et al. \(2005\) Iss Mental Health Nurs](#), [Marzaloni et al. \(2008\) Mental Health Phys Activ](#)
- **Körpergewicht und metabolisches Risiko unter „Atypika“ kann durch Programm zur Gewichtskontrolle und Ausdauertraining reduziert werden**
[Oulin et al. \(2007\) Aust N Z J Psychiatry](#)

- Kognitive Leistungsfähigkeit und Demenz





Untersucht wurden Gesunde verschiedener Altersgruppen und Patienten mit leichten kognitiven Defiziten (z.B. Depressionen oder Multiple Sklerose)

ERGEBNIS

- aerobes Training: moderate Verbesserungen der Aufmerksamkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit, exekutiven Funktionen und Merkfähigkeit
- besonders bei Personen mit leichten kognitiven Defiziten

Smith P J, Blumenthal JA , Hoffman BM et al. Aerobic exercise and neurocognitive performance: A meta-analytic review of randomized controlled trials. Psychosom Med 2010; 72: 239 – 252



- Risiko eines Abbaus kognitiver Leistungsfähigkeit bei älteren Personen wird durch regelmäßiges Training reduziert:
 - **um etwa 25 % (undifferenzierte Demenzen),**
 - **37 % (Demenz vom Alzheimer-Typ)**
 - **46 % (leichtes kognitives Defizit)**
- Risiko vaskulärer Demenzen wurde nicht signifikant gesenkt (?)

... Kann mein Gehirn noch wachsen?...



- **regelmäßige aerobe Aktivität von 3-mal einer Stunde pro Woche über 6 Monate bei 60- bis 79-Jährigen**
- **signifikant erhöhten Volumen grauer und weißer Hirnsubstanz**
- **nicht-aerobes Training war ineffektiv**
- **junge Menschen: kein signifikanter Volumenzuwachs**
- **frühere Untersuchung: verminderter Verlust an Hirngewebe bei älteren Personen mit größerer aerober Fitness**

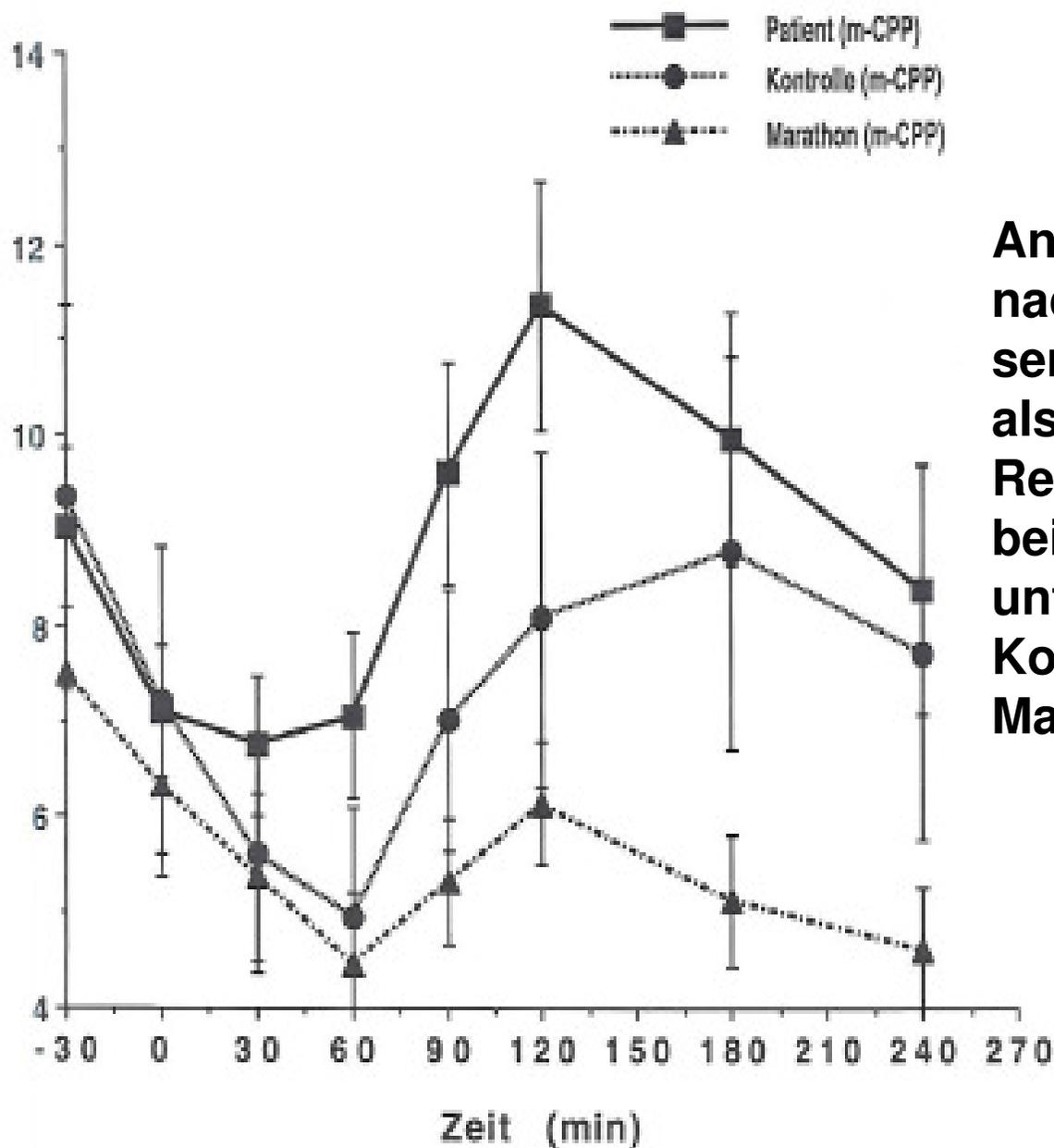
Colcombe SJ, Erickson KI, Scalf P E et al. Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006; 61: 1166 – 1170

Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N et al. Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2003; 58: 176 – 180

Neurobiologische Effekte von motorischer Aktivität (Serotonerges System)



- **Verstärkter Einstrom von Tryptophan in das Gehirn** (Chauloff 1987, Broocks 1990, Dishman, Strüder 1997)
- **Stimulation der intrazerebralen Synthese von Serotonin, Noradrenalin und Dopamin und Erhöhung der “Neurotransmitter-Reserve”**
(Broocks 1989, 1990, 1991)
- **Akut: erhöhter Neurotransmitter-Umsatz in Phasen erhöhter motorischer Aktivität** (Broocks 1991)
- **Längerfristig: Abnahme der Reaktionsbereitschaft zentraler 5-HT_{2C}-Rezeptoren** (Broocks et al 1999)



Anstieg des Plasma-Cortisols nach Stimulation zentraler serot. 5-HT_{2C}-Rezeptoren als Indikator der Reaktionsbereitschaft bei Pat. mit Panikstörung, untrainierten gesunden Kontrollpersonen und Marathon-Läufern

Broocks et al. 1999
 Broocks et al. 2000
 Broocks et al. 2001
 Broocks et al. 2003

Neurobiologische Effekte von motorischer Aktivität (Neurogenese – Neuroplastizität)



- **Verstärkte Bildung von neuronalen Stammzellen in bestimmten Hirnregionen** (Neeper et al, Nature 1995, van Praag 1999a)
- **Verstärkte Neurogenese im Hippokampus assoziiert mit verbesserter Lernleistung** (van Praag 1999)
- **Anstieg von BDNA (= brain derived neurotrophic factor) nach motorischer Aktivität** (Neeper 1996)
- **Anstieg von VEGF (=vascular endothelial growth factor) nach motorischer Aktivität**
- **Anxiolytische Effekte durch vermehrte Freisetzung von ANP** (Ströhle et al 1997, 1998, 2001)



- **Neurobiologische Effekte**
- **Metabolische Effekte**
- **Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit**
- **Psychologische Effekte, z.B.**
 - **Selbstwertgefühl**
 - **“Selbstwirksamkeitserwartung”**
 - **Antidepressive Wirkung**

Häufige Probleme im klinischen Setting



- **Bewegungsangebot nur optional – als “Pausenfüller”**
- **Keine spezifischen Indikationen**
- **Keine explizite ärztliche Verordnung**
- **Arzt/Therapeut spricht nicht darüber**
- **Abwesenheit wird anscheinend nicht bemerkt**
- **Ungünstiger Klinik-Tagesplan, logistische Probleme**



Die entscheidenden Fragen:

- Was kann der Patient nach der Entlassung in eigener Regie machen?
- Was ist realistisch?
- Glaubt der Patient wirklich, dass er sein Verhalten im Sinne des „aktiven Lebensstils“ ändern kann?
- Was führt zu einer echten Eigenmotivation?
- Was kann der Patient allein machen (ohne Verabredung, ohne Verein oder Selbsthilfegruppe,...)?
- Was kann der Patient immer und überall machen?



„Suchen Sie sich doch eine Gruppe!“

- Patient ist einsam
- Hat Schwierigkeiten auf andere zuzugehen
- Findet keine geeignete Gruppe
- Weiter Weg
- Nur einmal in der Woche

- *Warum nicht ein Hund ?!*



Suchen Sie sich doch eine Gruppe!“

Hypothese:

Das Grundtraining - die Basis:

muss allein möglich sein!

Gehen/Laufen

Fahrrad

Schwimmen

Studio

***Es muss individuell
passen –***

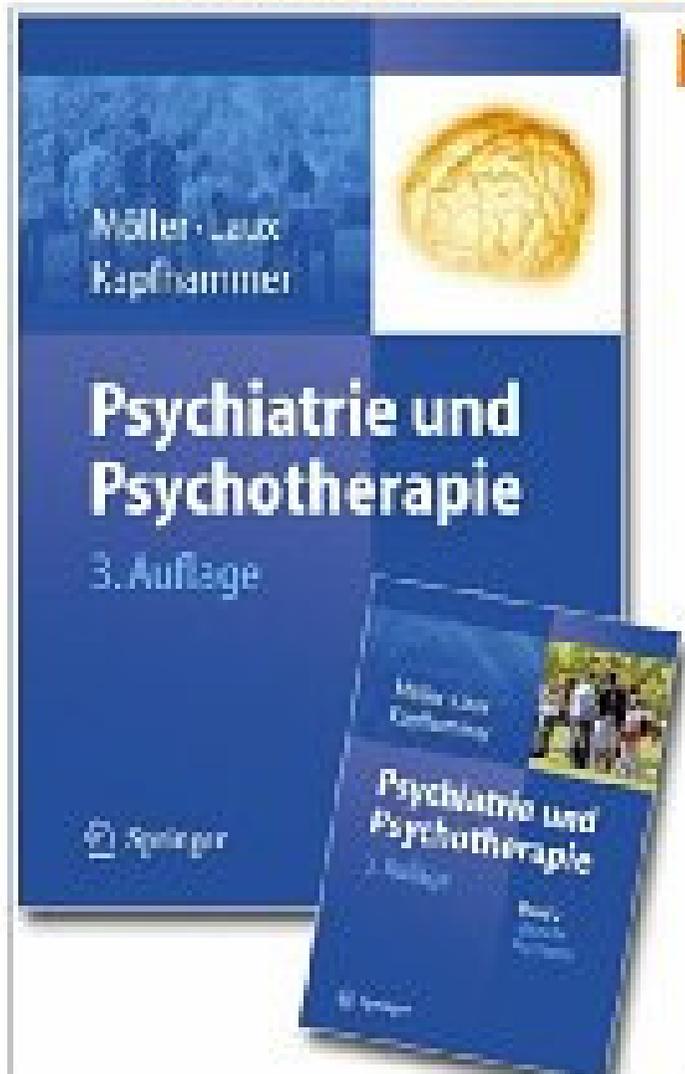
***und auch
Spass machen!***



Was ist zu tun?

- **Es fehlt ein Behandlungsmanual!**
 - Informationen, praktische Anleitung
 - Grundentscheidung - Selbstverpflichtung
 - Aktivitätstagebuch
 - Quereinstieg muss möglich sein
 - Teilnahme auch nach Entlassung
 - 6-8 Wochen – Erwerb eines Zertifikates?

Hier klicken **Blick ins Buch!**



Lehrbuch der
Psychiatrie und
Psychotherapie

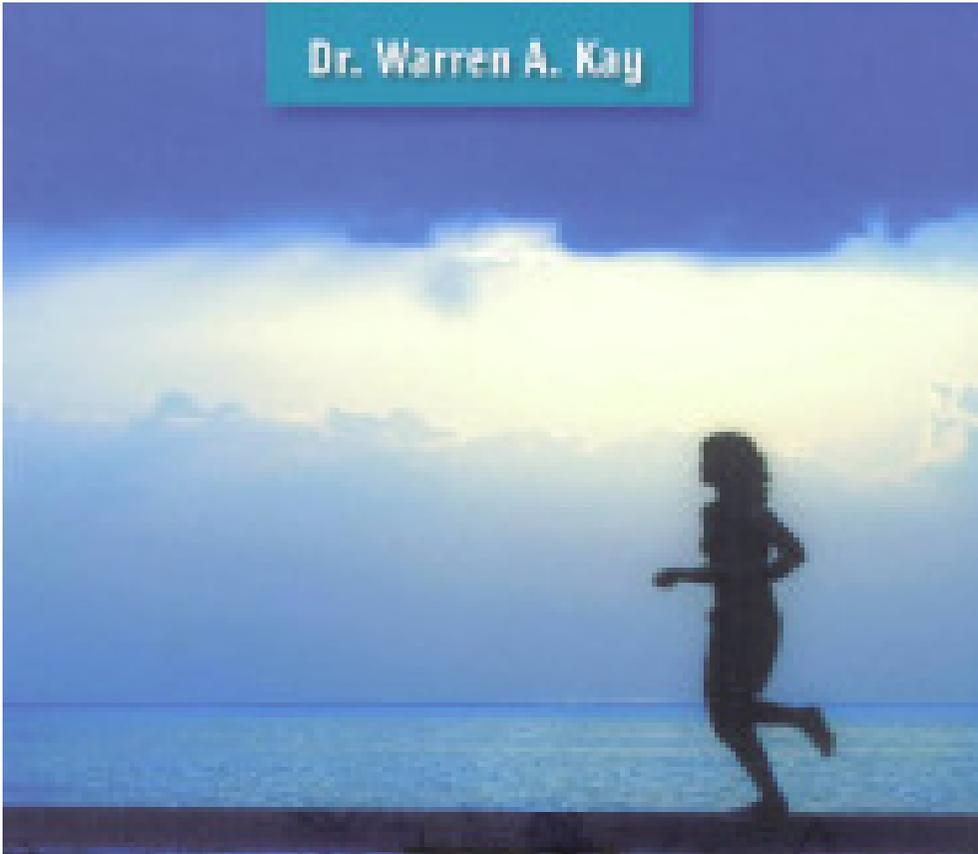
3. Auflage 2008

Kapitel 36:

Ergotherapie,
Kreativtherapie,
Sport- und
Bewegungstherapie

C. Habermann
J. Unterberger
A. Broocks

Dr. Warren A. Kay



Meditieren
in Laufschuhen

Laufen spirituell erfahren

üchew

Haruki Murakami

Wovon ich rede,
wenn ich vom
Laufen rede

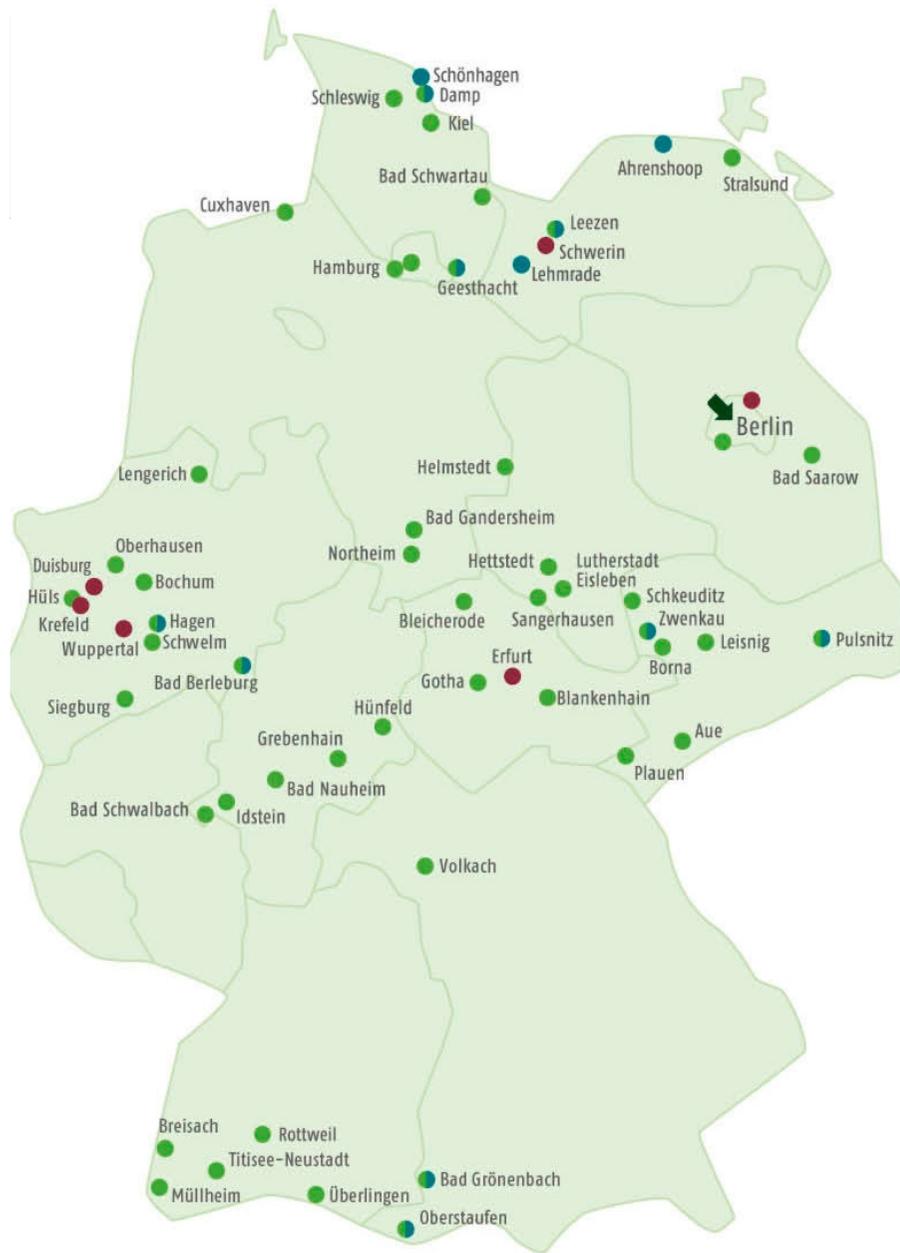
otb





Sport bei psychischen Erkrankungen - **FAZIT**

- Sport/Bewegung stellt bei bestimmten psychischen Erkrankungen eine effektive Therapie dar
- Regelmäßiges Training ist mit **DEUTLICHEN** neurobiologischen und psychologischen Veränderungen verbunden
- Das gilt nicht nur für das Ausdauertraining
- Sporttherapeutische Massnahmen können bei schwereren psychischen Erkrankungen pharmakologische und psychotherapeutische Behandlungen nicht ersetzen, sollte diese aber ergänzen.
- Wichtigste Frage: wie kann bei den Betroffenen eine ausreichende Eigenmotivation und eine langfristige Verhaltensänderung erfolgen?



Vielen Dank!

Helios Kliniken





1. Sportanamnese

- Aktueller Trainingsumfang,
- frühere Erfahrungen mit Sport und Bewegung
- individuelle Vorlieben
- Widerstände
- Kontraindikationen für bestimmte Sportarten



2. Psychoedukation

- **Therapeutische Effekte von Sport und Bewegung**
- **Realistische Erwartungen im Hinblick auf den individuellen Patienten**
- **Literatur zum Thema Sport und Bewegung empfehlen**



3. Motivierende Gesprächsführung

- **Patient nennt selbst Vorteile und Nachteile im Sinne der Entscheidungsbalance....**
-



4. Entscheidung

- **Patient trifft eine klare Entscheidung für oder gegen ein therapeutisches Bewegungsprogramm**
- **über einen Zeitraum von drei Monaten und**
- **auf der Grundlage eines individuellen Trainingsplans**



5. Regelmäßiges „Coaching“

- **idealerweise im Rahmen einer ambulanten Psychotherapie**
- **möglichst wöchentliche Kontrolle des Aktivitätstagebuches**
- **Bearbeiten von Problemen und „Hindernissen“**



**6. Dokumentation des Krankheitsverlaufes mit
Hilfe von standardisierten Skalen**



7. Evaluation

- **Nach drei Monaten gemeinsame Evaluation, ob das Trainingsprogramm positive Effekte hatte**
- **Entscheidung darüber, ob das Training fortgesetzt werden soll und wenn ja, in welchem Umfang**