



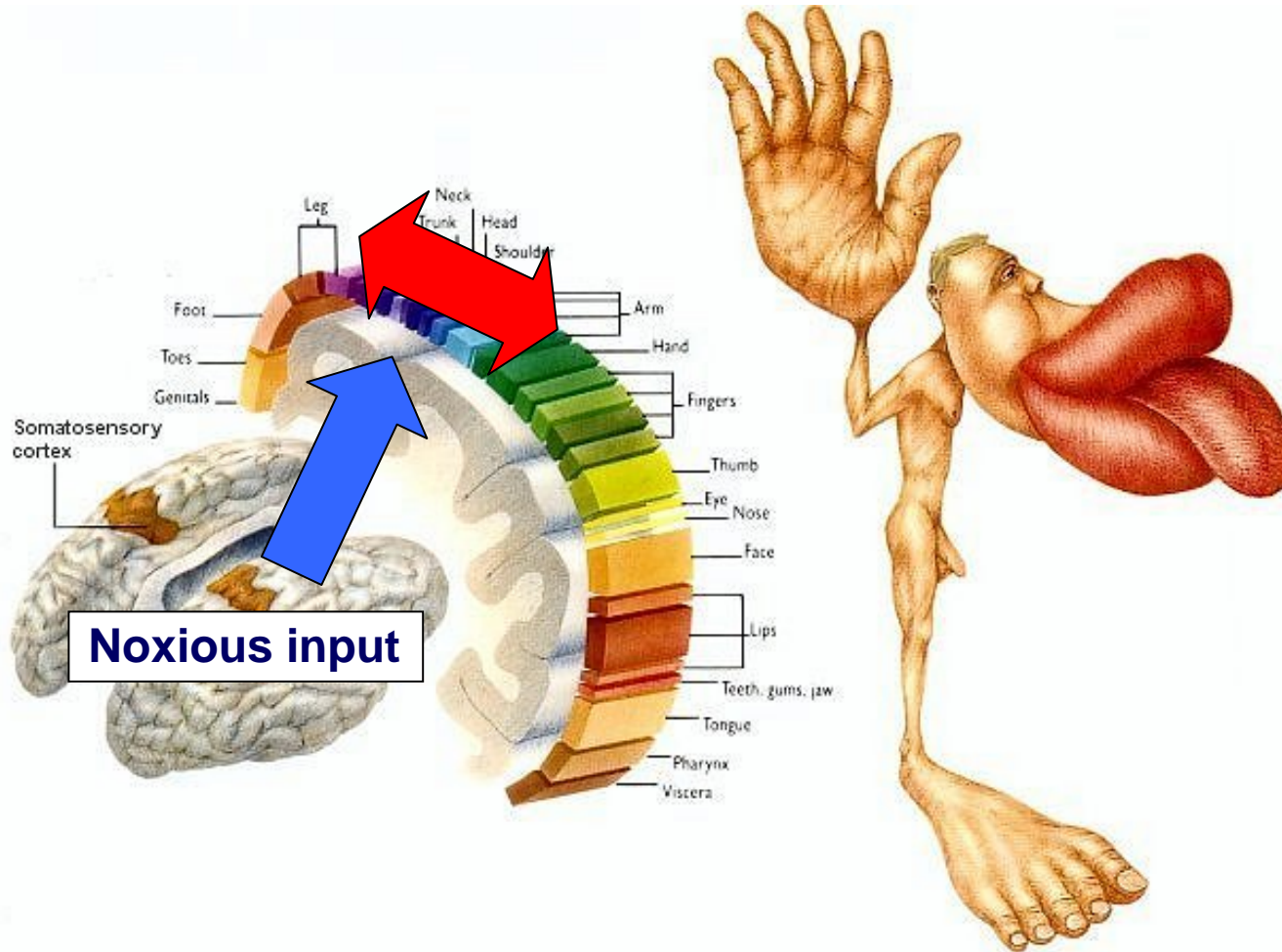
**Zentralinstitut  
für Seelische Gesundheit Mannheim**  
Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie

## **Psychologische Schmerztherapie – Operante Schmerzbewältigung**

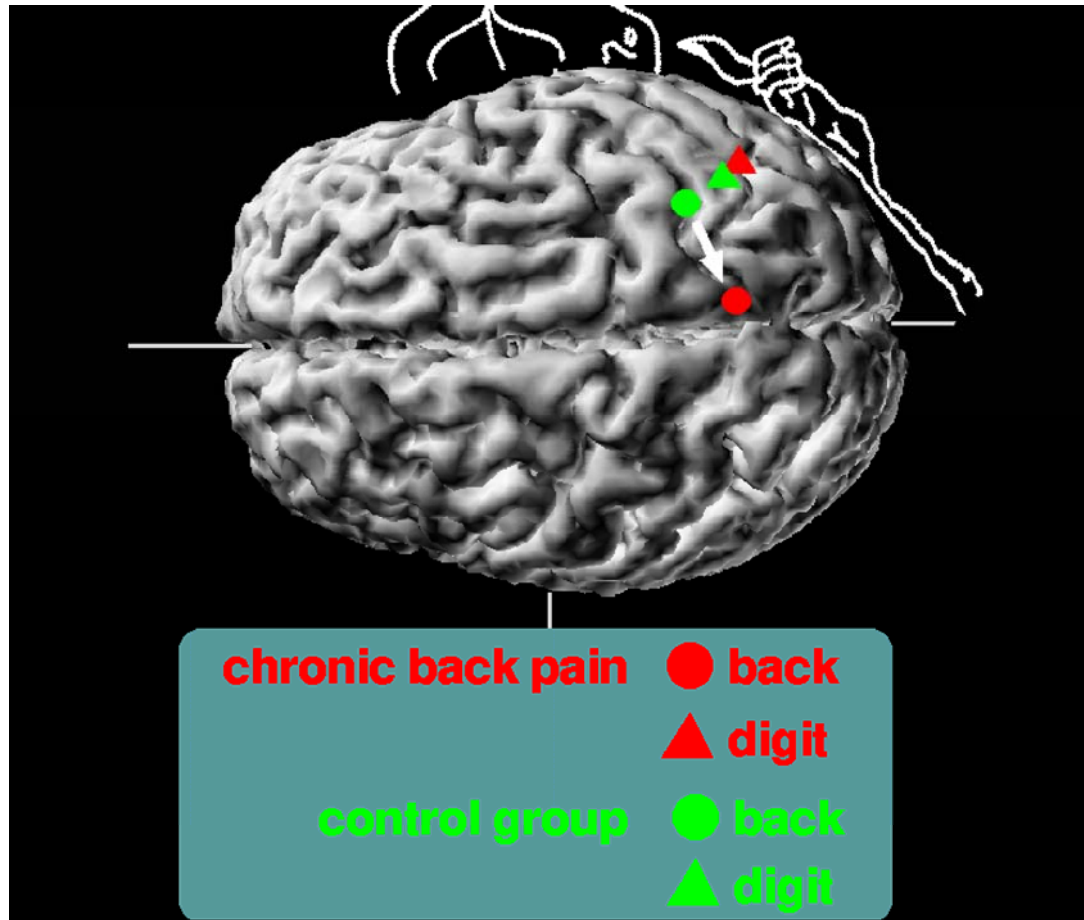
**Sandra Kamping & Herta Flor**



# Implizites Schmerzgedächtnis

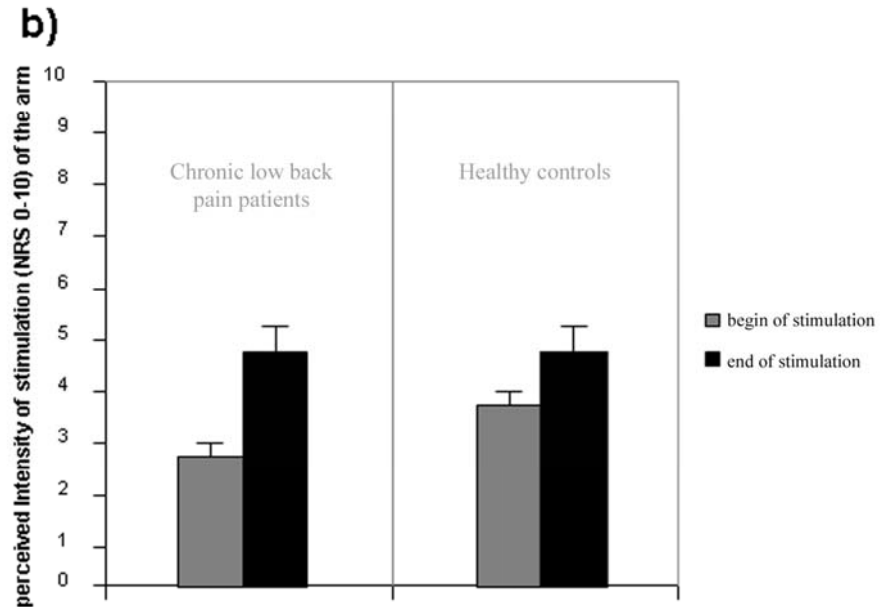
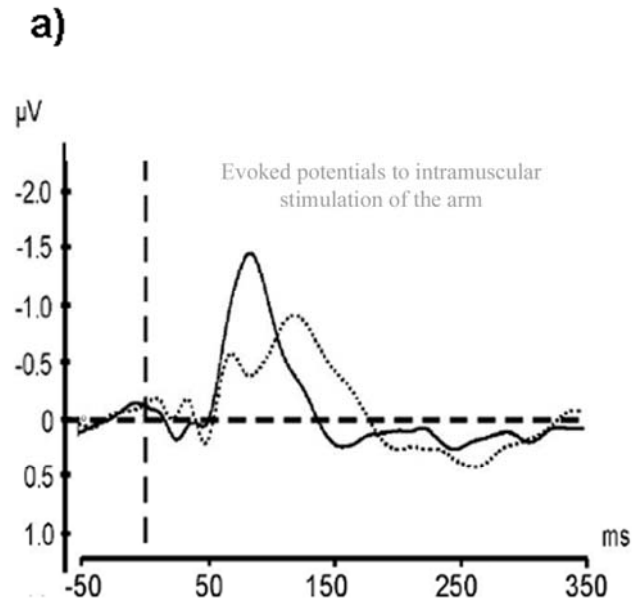


# Plastische Veränderungen im Gehirn bei chronischen Schmerzen



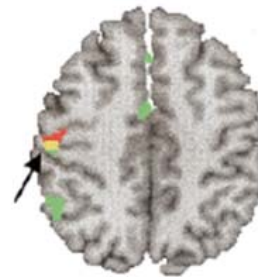
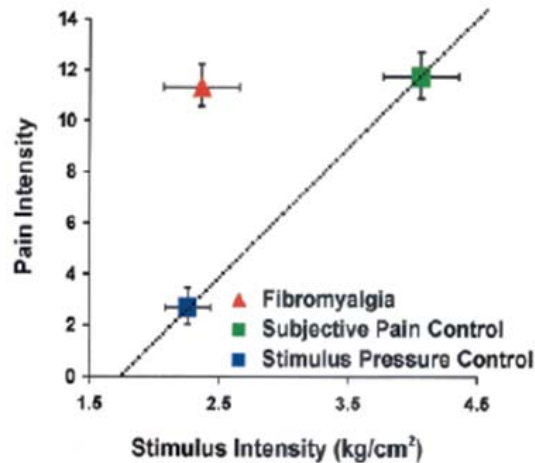
Flor et al. (1997), Neuroscience Letters

# Plastische Veränderungen im Gehirn bei chronischen Schmerzen

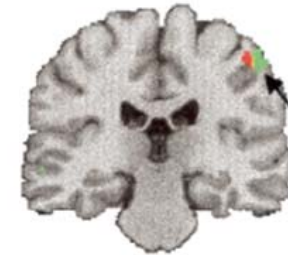


Diers et al. (2007), J Clin Neurophysiol

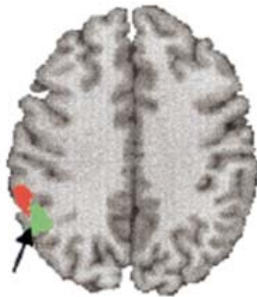
# Plastische Veränderungen im Gehirn bei chronischen Schmerzen



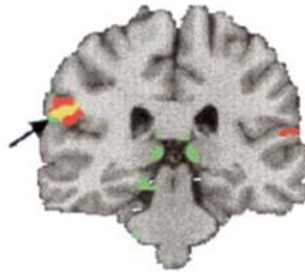
SI



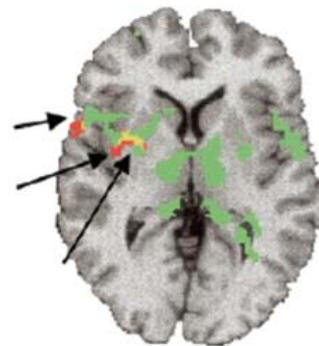
SI (decrease)



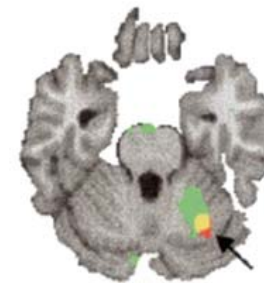
IPL



SII



STG, Insula, Putamen

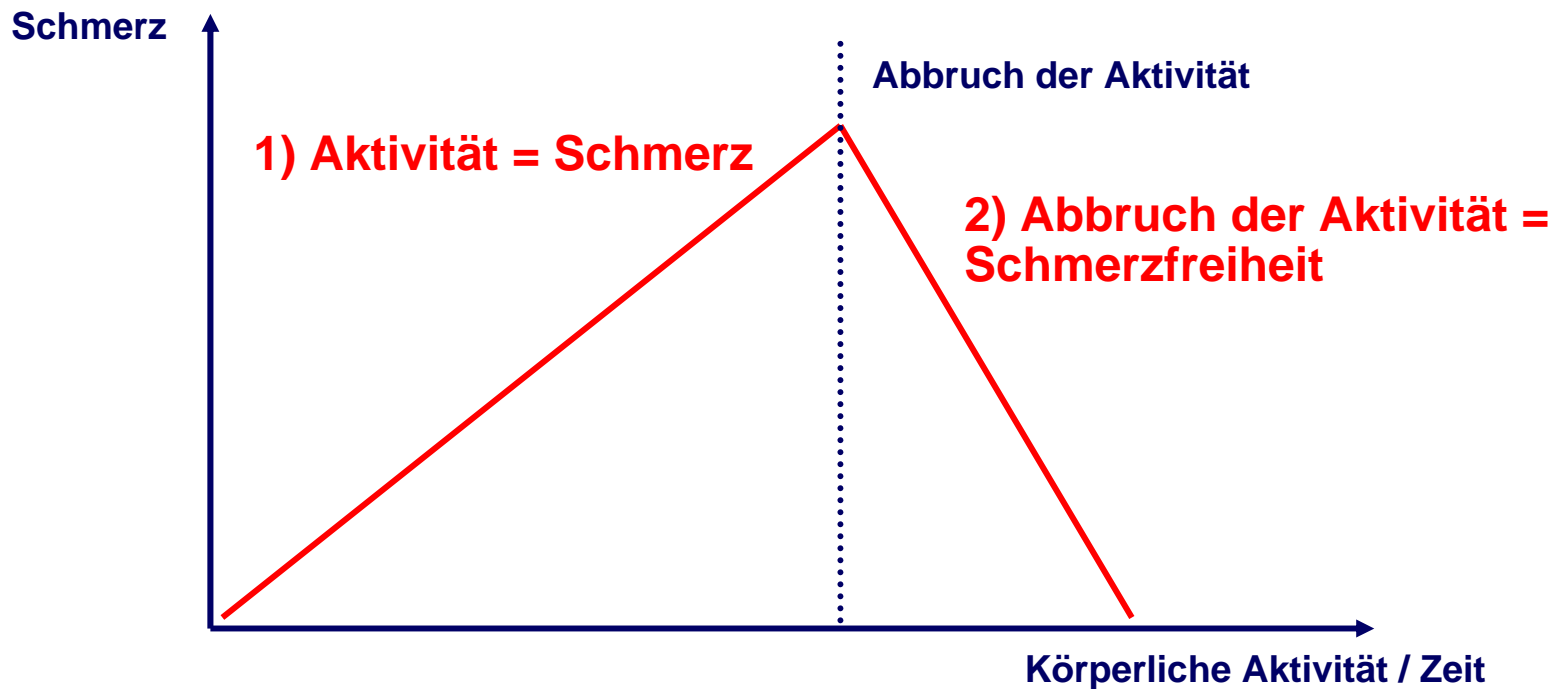


Cerebellum

Gracely et al. (2002), Arthritis & Rheum.

# Das operante Modell

Schmerzverhalten (z.B. Stöhnen, Humpeln, Ruhe) wird aufrechterhalten durch kontingente Belohnung (z.B. Aufmerksamkeit, Schmerzfreiheit).



# Das operante Modell

## - operante Konditionierung (Skinner, 1953)

	Angenehmes Ereignis	Aversives Ereignis
Darbietung	Belohnung (positive Verstärkung)	Bestrafung (Typ I)
Beendigung	Bestrafung (Typ II)	Extinktion (negative Verstärkung)

## - operantes Schmerzmodell (Fordyce, 1976, 1988)

→ Subjektive Schmerzerfahrung und beobachtbares Schmerzverhalten

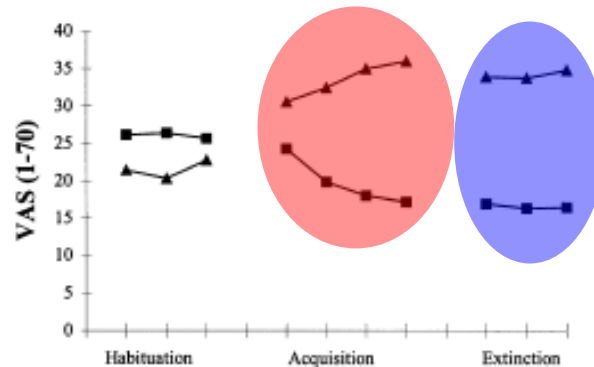
# Operante Konditionierung

## Die Rolle operanter Konditionierung bei Schmerzen:

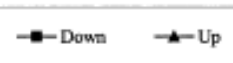
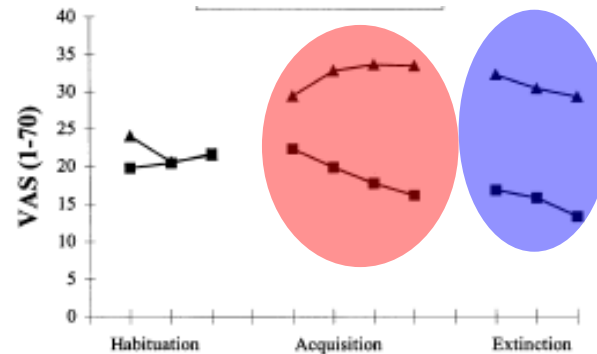
1) Schmerzverhalten kann durch Belohnung und Bestrafung beeinflusst werden.

2) Bei Rückenschmerzpatienten scheint keine Extinktion stattzufinden.

Pat. mit chron. Rückenschmerz



Gesunde Kontrollprobanden



Flor et al. (2002)

# Verhaltenstraining zur Prävention und Extinktion des Schmerzgedächtnisses

- Training von Schmerz-inkompatiblen (gesundem) Verhalten
- Reduktion des Schmerzausdrucks
- Einbezug des Partners zur Verstärkung des gesunden Verhaltens
- Training angenehmer Aktivitäten
- Training der Arbeitsfähigkeit
- Reduktion der Medikamente



# **Therapiemanual für die operante Schmerzbewältigung**

## **Klinische Forschergruppe Schmerz**

- **Gruppentraining**
- **Einbezug des Partners**
- **12 Sitzungen (3 Sitzungen mit Partner)**
- **Videofeedback**

### **Ziele der Behandlung:**

- **Überflüssige Beeinträchtigungen abbauen**
- **Funktionen im Alltag verbessern und aufbauen**
- **Keine Verringerung der Schmerzen per se**



# Prinzipien der Extinktion

- Ist Kontext-spezifisch (Renewal)
- Kann durch Stress oder Schmerz leicht gestört werden (Reinstatement)
- Kann spontan vergessen werden (Recovery)
- Es wird eine neue Gedächtnisspur gebildet. Die alte Spur wird nur überschrieben.



# Regeln für Therapeuten beim Extinktionstraining

- **ÜBEN STATT REDEN (Rollenspiele, Bewegung/Sport)**
- **Belohnung und Bestrafung sofort und kontingent gegeben**
- **Schmerz ist kein Thema in der Therapie**
- **keine Zuwendung bei Schmerz**
- **Selbstsicherheit ist mit Schmerz nicht vereinbar**
- **kein kognitives Modell**



# Überblick über das Manual

- **Sitzung 1** (Gruppenregeln, Vermittlung des operanten Modells, Identifikation von Schmerzverhalten und gesundem Verhalten, Beginn der Medikamentenreduktion)
- **Sitzung 2** – mit Begleitperson (Wiederholung des operanten Modells, Miteinbezug der Begleitperson als verstärkender Agent)



# Operante Schmerztherapie – Einbezug des Partners



**GUT**



**SCHLECHT**

# Überblick über das Manual

- **Sitzung 3** (Wiederholung des operanten Modells, Aufbau gesunden Verhaltens im Bereich körperlicher Aktivität)
- **Sitzung 4** (Aufbau körperlicher Aktivität, Aufbau gesunden Verhaltens)



# Überblick über das Manual

- **Sitzung 5** – mit Begleitperson (Übung Verstärkung für Aktivität durch Begleitperson, Aufbau der Rolle der Begleitperson als Verstärker, Aufbau gesunden Verhaltens im Bereich Familie/Partnerschaft)
- **Sitzung 6** (Fortschritte mit individuellen Zielen, Aufbau gesunden Verhaltens in der Familie, Schmerzverhalten und gesundes Verhalten am Arbeitsplatz)
- **Sitzung 7** (Aufbau gesunden Verhaltens und Fertigkeiten für das Arbeitsleben, Aufbau gesunden Verhaltens in der Freizeit, Selbstverstärkung lernen/üben)

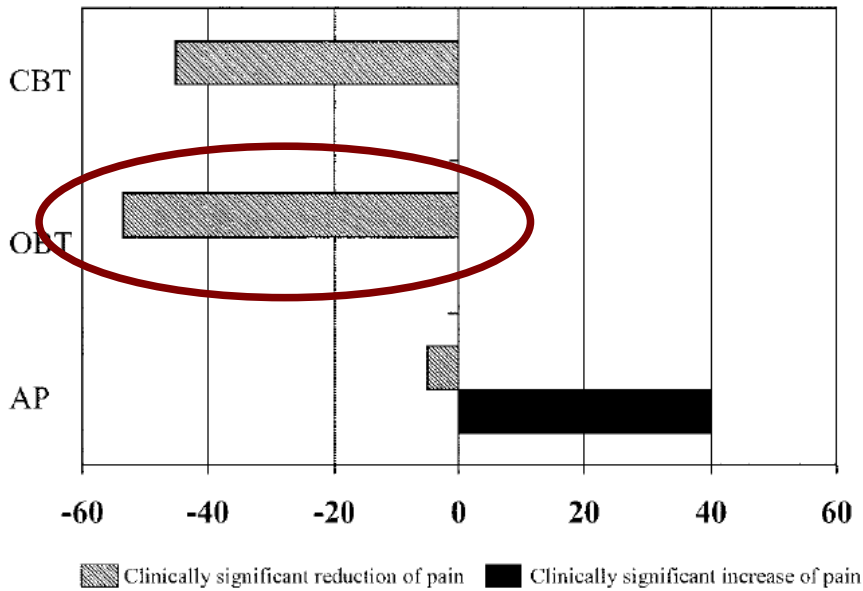


# Überblick über das Manual

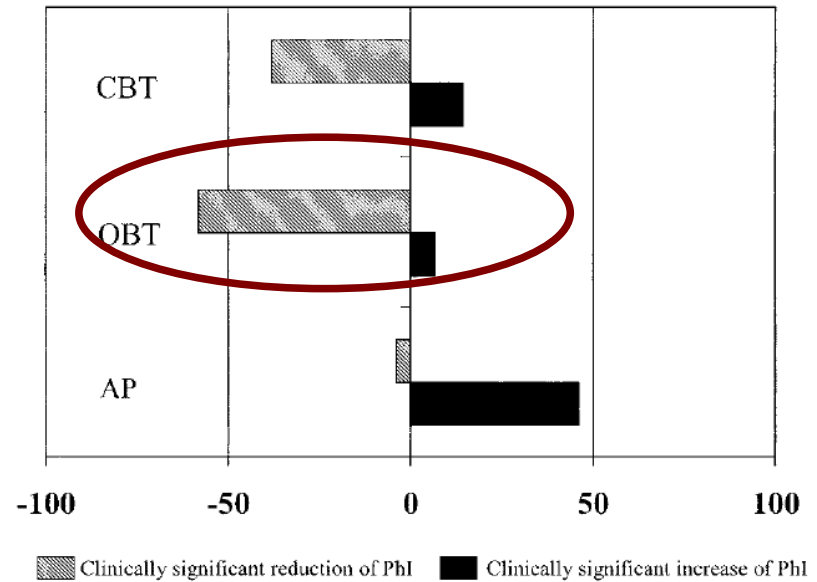
- **Sitzung 8** – mit Begleitperson (Fortschritte mit vorherigen Zielen diskutieren, Aufbau der Rolle der Begleitperson als Verstärker, Aufbau gesunden Verhaltens in der Freizeit)
- **Sitzung 9** (Besprechung der bisherigen Ziele, Aufbau selbstsicheren Verhaltens)
- **Sitzung 10** (Aufbau gesunden Verhaltens, Aufbau selbstsicheren Verhaltens, Bearbeitung bleibender Probleme)
- **Sitzung 11** (weiterer Aufbau gesunden Verhaltens in den verschiedenen Bereichen (Arbeitsplatz, Familie, Partnerschaft, Freizeit))
- **Sitzung 12** (Aufrechterhaltung des Therapieerfolges, Rückfallprävention)



# Operante Schmerztherapie vs. Standardbehandlung bei Patienten mit Fibromyalgie



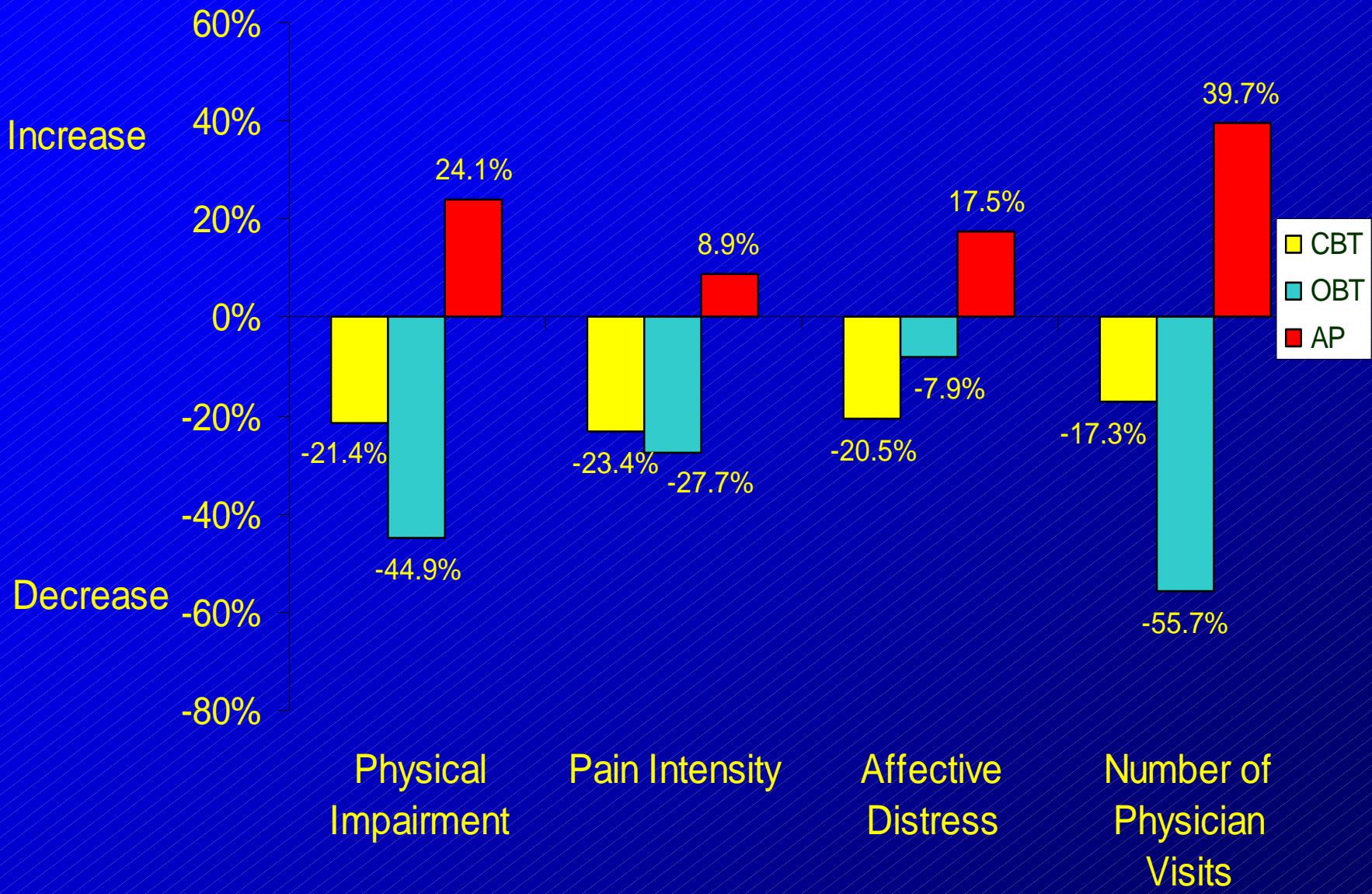
**Figure 1.** Responder rate related to clinically significant reduction or increase of pain intensity 12 months after cognitive-behavioral therapy (CBT), operant-behavioral therapy (OBT), and attention placebo (AP).



**Figure 2.** Responder rate related to clinically significant reduction or increase of physical impairment (Phi) 12 months after cognitive-behavioral therapy (CBT), operant-behavioral therapy (OBT), and attention placebo (AP).

Thieme et al. (2003) Arth. Care Res.





# Somatosensorisches und affektives Schmerzgedächtnis

## Extinktion des Schmerzgedächtnisses:

### Behavioral

- Operante Therapie
- Sensorische Diskrimination
- Biofeedback
- Spiegeltherapie
- Verhaltenstraining

### Pharmakologisch

- NMDA Antagonisten
- GABA Agonisten
- Opiate
- Cannabinoide



**Kombination**



**Herta Flor**  
**Kati Thieme**  
**Martin Diers**  
**Pinar Yilmaz**  
**Mariela Rance**  
**Caroline Koeppe**  
**Ulrike Kiessling**  
**Carsten Diener**  
**Slawomira Diener**  
**Christoph Christmann**  
**Eugen Diesch**  
**Michèle Wessa**  
**Stephanie Ridder**  
**Christiane Hermann**  
**Markus Schley**  
**Martin Schmelz**

**Unterstützt durch die DFG: Klinische Forschergruppe 107 „Neuronale Plastizität und Lernprozesse bei der Schmerzchronifizierung: Grundlagen, Prävention und Therapie“, durch den SFB 636 “Lernen, Gedächtnis und Plastizität des Gehirns“ und den Forschungspreis des Landes Baden-Württemberg.**