



## Hauptseminar im WS 2002/2003

**Joachim Funke**

**Psychologisches Institut, Uni Heidelberg**

Version: 11.11.2004

## Gliederung

1 Was ist problemlösendes Denken?

2 Definitionen

3 Theorien

- ☀ 3.1 Assoziationismus
- ☀ 3.2 Gestalttheorie
- ☀ 3.3 Psychoanalyse
- ☀ 3.4 Funktionalismus (Informationsverarbeitung)
- ☀ 3.5 Handlungstheorien
- ☀ 3.6 evolutionäre Theorien



Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.

## Motto

*Der Mensch hat dreierlei Wege,  
klug zu handeln;  
erstens durch Nachdenken,  
das ist das Edelste,  
zweitens durch Nachahmen,  
das ist das Leichteste,  
und drittens durch Erfahrung,  
das ist das Bitterste.*

Konfuzius

chinesischer Philosoph, 5. Jahrhundert v. Chr.

- 2 -

## 1 Was ist Problemlösen?

### ☀ Begriffsklärung

#### ◆ Wie entstehen Probleme?

#### ◆ Verschiedene Definitionsvorschläge

- Duncker (1935): „Ein ‘Problem’ entsteht z.B. dann, wenn ein Lebewesen ein Ziel hat und nicht ‘weiß’, wie es dieses Ziel erreichen soll. Wo immer der gegebene Zustand sich nicht durch bloßes Handeln (Ausführen selbstverständlicher Operationen) in den erstrebten Zustand überführen läßt, wird das Denken auf den Plan gerufen. Ihm liegt es ob, ein vermittelndes Handeln allererst zu konzipieren.“
- Dörner (1976): „Ein Individuum steht einem Problem gegenüber, wenn es sich in einem inneren oder äußeren Zustand befindet, den es aus irgendwelchen Gründen nicht für wünschenswert hält, aber im Moment nicht über die Mittel verfügt, um den unerwünschten Zustand in den wünschenswerten Zielzustand zu überführen.“

- 4 -

## Definitionen ff.

- Lürer & Spada (1990): „Ein Problem liegt dann vor, wenn ein Subjekt an der Aufgabenumwelt Eigenschaften wahrgenommen hat, sie in einem Problemraum intern repräsentiert und dabei erkennt, dass dieses innere Abbild eine oder mehrere unbefriedigende *Lücken* enthält. Der Problemlöser erlebt eine *Barriere*, die sich zwischen dem ihm bekannten Istzustand und dem angestrebten Ziel befindet.“
- Bourne, Ekstrand & Dominowski (1971): “Thinking is a complex, multifaceted process. It is essential internal (and possibly nonbehavioral), involving symbolic representations of events and objects not immediately present, but is initiated by some external event (stimulus). Its function is to generate and control overt behavior.”

- 5 -

## Definitionen ff.: Arbeitsdefinition Funke (2003)

- ☼ „*Problemlösendes Denken erfolgt, um Lücken in einem Handlungsplan zu füllen, der nicht routinemäßig eingesetzt werden kann. Dazu wird eine gedankliche Repräsentation erstellt, die den Weg vom Ausgangs- zum Zielzustand überbrückt.*“ (S. 25)

- 7 -

## Definitionen ff.: Integration

- ◆ Integraler Bestandteil aller Definitionen: Suche!
- ◆ Abbruchkriterien der Suche unterscheidbar:
  - Nach dem *Ziel*: Was genau ist eigentlich mein Zielzustand?
  - Nach den *Mitteln*: Welche Mittel stehen mir zur Verfügung, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?
  - Nach den „*constraints*“ (den Beschränkungen): Auf welche Randbedingungen muss ich achten?
  - Nach der geeigneten *Abfolge* von Operationen: In welcher Reihenfolge setze ich bestimmte Maßnahmen ein?
  - Nach der Art der *Repräsentation* (dem Problemraum): Wird das Problem sprachlich und/oder bildlich (oder noch anders) repräsentiert?
  - Nach der „*Eleganz*“ der Lösung (z.B. in der Mathematik).

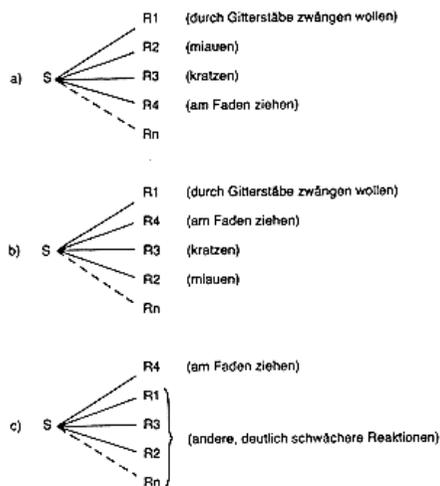
- 6 -

## Theorien

- ☼ Assoziationismus
- ☼ Gestalttheorie
- ☼ Psychoanalyse
- ☼ Funktionalismus (Informationsverarbeitung)
- ☼ Handlungstheorien
- ☼ Evolutionspsychologische Ansätze

- 8 -

## Assoziationismus: Umschichtung von Reaktionshierarchien



trial and error  
(Thorndike, 1898)

## Gestalttheorie

### Grundgedanke

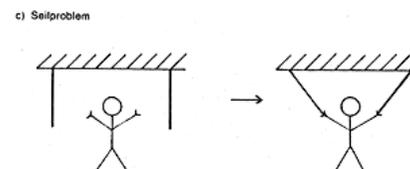
- ☀ Ausgangspunkt ist Ganzheitspsychologie: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile
- ☀ Beispiel: Melodie bleibt invariant gegenüber verschiedenen Tonlagen

### Anwendung auf Denkpsychologie

- ☀ ein „Problem“ ist eine „defekte Gestalt“
- ☀ Ziel: Transformation der defekten Gestalt in eine gute Gestalt; Wahrnehmungsnähe wichtig!

#### ☀ Beispiel

- ◆ Seilproblem von Maier



## Psychoanalyse

### ■ Denken als „inneres oder experimentelles Probandeln“ (Freud, 1933 [!], 32. Vorlesung)

- ☀ *Primärprozess-Denken* wird der Trieb-Instanz, dem „Es“, zugeordnet und repräsentiert ein Denken mit vorgestellten Objekten („magisches Denken“).
- ☀ *Sekundärprozess-Denken* ist dagegen der Ich-Funktion zugeordnet und repräsentiert logisches, rationales Denken, das auf die äussere Welt gerichtet ist.

### ■ für die heutige Denkpsychologie unbedeutend

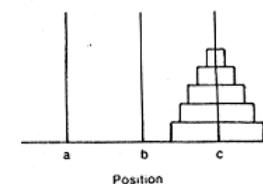
## Funktionalismus (Informationsverarbeitung)

### Grundgedanke

- ☀ Mensch wird als informationsverarbeitendes System konzipiert
- ☀ grobe Architektur: Eingabe, Verarbeitung und Speicherung, Ausgabe
- TOTE-Sequenzen (Miller, Galanter & Pribram, 1960)
- ☀ Informationen im KZG werden unter Rückgriff auf LZG-Informationen mittels Operatoren be- und verarbeitet
- ☀ Analyse-Einheit: nicht mehr S-R, sondern Kontrolle (Feedback-Struktur)
- ☀ Gedanke der beliebigen Verschachtelung (Hierarchie)

### Anwendung auf Denkpsychologie

- ☀ „Problem“ = Barriere zwischen Ist- und Soll-Zustand, die durch Operator-Einsatz überwunden wird
- ☀ Beispiel: Turm von Hanoi



## TOTE-Einheiten

(Miller, Galanter & Pribram, 1960)

Grundform:

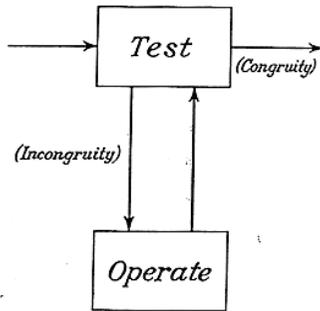


FIGURE 1. The TOTE unit

26 • Plans and the Structure of Behavior

Beispiel:

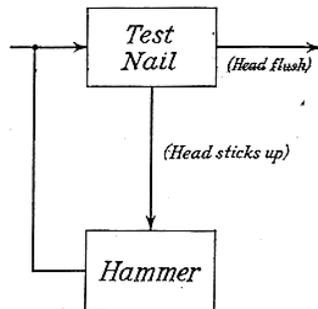


FIGURE 3. Hammering as a TOTE unit

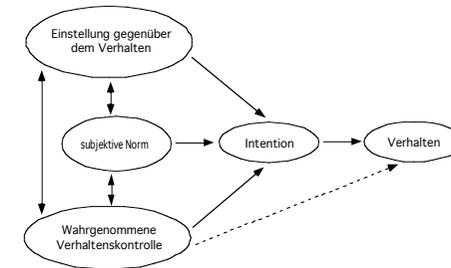
[p. 34]



Miller, G.A., Galanter, E. & Pribram, K.H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

## Handlungstheorien

Bsp.: Theory of planned action (Ajzen, 1991)



Wichtige Konzepte: Intentionalität; Kontrolle; Polyvalenz

## Evolutionspsychologische Ansätze

☀ Problemlösendes Denken erfolgt unter Einsatz von Heuristiken, die sich in der Evolution bewährt haben und in vielen Fällen (aber eben nicht immer) zum Erfolg führen. Je nach Problemtyp werden unterschiedliche Heuristiken aktiviert, die in hohem Maße von Kontextfaktoren beeinflusst werden.

- ◆ Kahneman & Tversky
- ◆ Gigerenzer and the ABC group

## Literatur

- ☀ Allgemeines zum Thema
  - ◆ Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.
  - ◆ Funke, J. (Ed.). (in Vorb). *Denken und Problemlösen (=Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie II: Kognition, Band 8)*. Göttingen: Hogrefe.

## Internet-Ressourcen



☀ Die Veranstaltung begleitende Internetseite:

◆ <http://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/lehre/denken.html>