Freie Universität Berlin

Fachbereich Erziehungswissenschaften & Psychologie

"The Visual Cliff"

Seminar: Klassische Experimente der Psychologie

Dozent: Michael Niedeggen

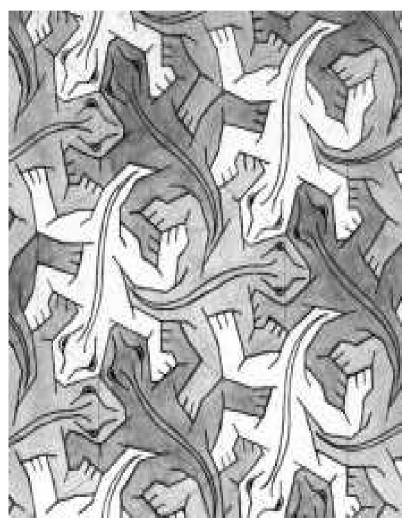
Referat: 09.05.07 SS 07

Referenten: Leonie Bahr, Hilda Hohl, Teresa Reichert, Stephanie Hild

Gliederung

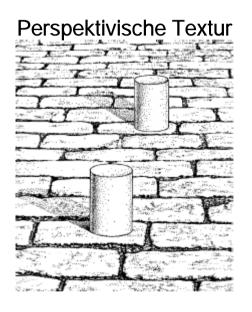
- Einleitung zur Tiefenwahrnehmung
- Das original Experiment
- Kontrollexperimente
- Neuere Experimente
 - Sorce & Campos (1985)
 - Witherington & Sorce (2005)
- Kritik

Was versteht man unter Tiefenwahrnehmung?



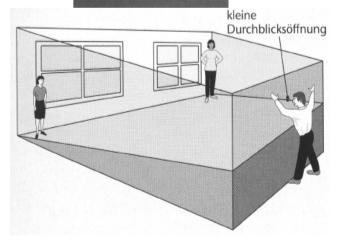


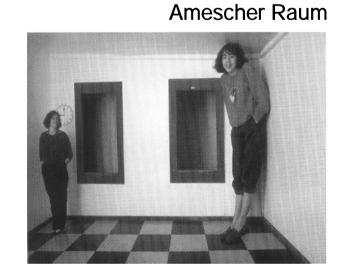
Visuelle Hinweisreize



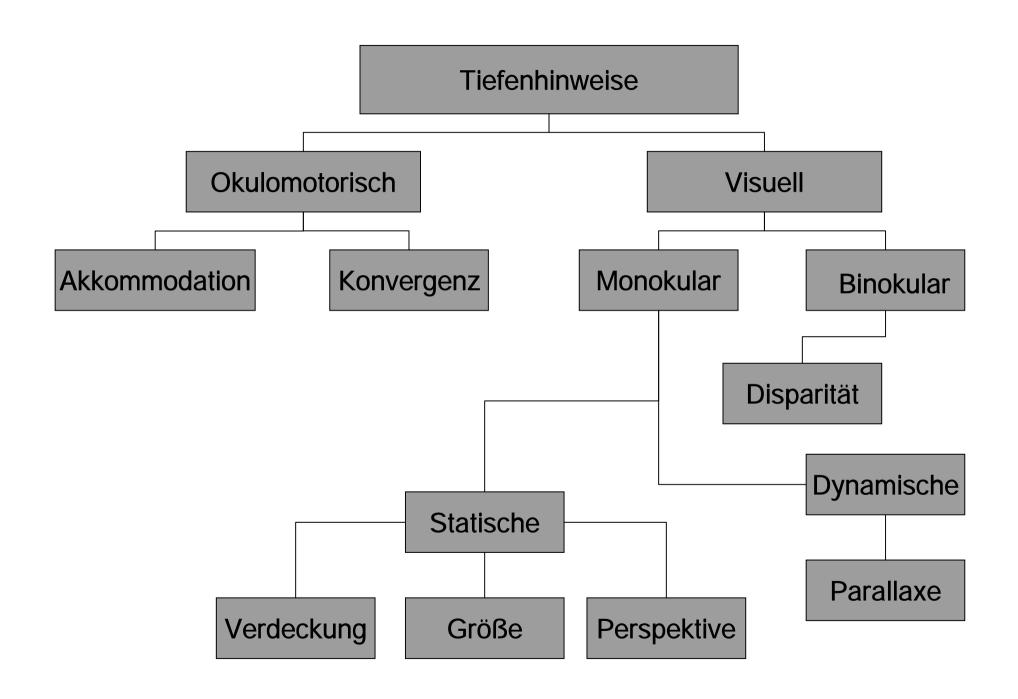








Verdeckung





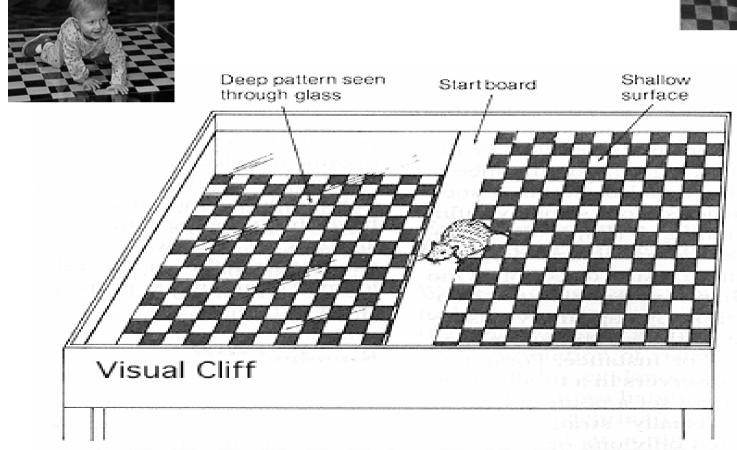
Einführende Fallstudie

- S.B., 52 Jahre alt, von Geburt an retinal blind, hatte nach kornealer Transplantation sein Sehvermögen wiedererlangt.
- Kurz danach wollte er aus dem 4ten Stock nach fahrenden Autos greifen und fiel dabei um ein Haar aus dem Fenster des Krankenhauses.
- Er konnte keine *Tiefe* wahrnehmen!



Vorsicht,.....Klippe!





Das original Experiment

Eleanor J. Gibson

- * 7. Dezember 1910 in Peoria, Illinois, USA; †
 30. Dezember 2002 in Columbia, South Carolina
- war eine US-amerikanische Entwicklungspsychologin und hat sich vor allem mit der Entwicklung der Wahrnehmung von Säuglingen auseinandergesetzt
- studierte an der Yale University und erlangte dort 1938 ihren Ph.D
- seit 1949 forschte sie an der Cornell University, seit 1966 Professorin für Psychologie



Richard D. Walk

- * 1920 in Fort Dix, New Jersey, USA
- B.A. in Princeton University, M.A in Journalismus an der Universität in Iowa, M.A. in Soziale Beziehungen, sowie seinen PH.D.an der Harvard Universität.
- Lehrstuhl zunächst an der Cornell University, später George Washington University
- Vertritt die Meinung, dass die Erfahrung, die man in der frühen Kindheit sammelt, eine entscheidende Rolle in der Entwicklung des Sehens einnimmt.

Beobachtung aus dem Alltag

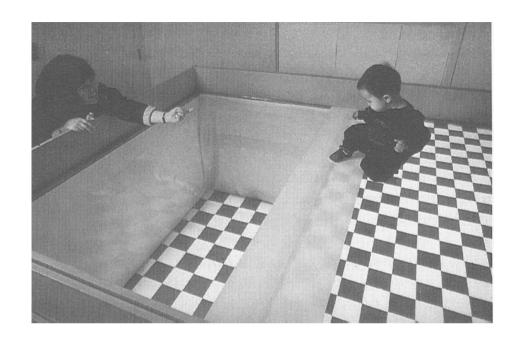
Kleine Babys tendieren dazu von erhöhten Punkten (z.B. Sofa, Treppe) herunterzufallen, wenn man sie nicht davor schützt. Mit zunehmender Muskelkoordination werden diese "Unfälle" jedoch weniger.

Frage nach der Ursache:

Erfahrung oder angeboren?

Generelle Fragen bzgl .Raumwahrnehmung

- •Ab welcher Entwicklungsstufe können Kinder Höhenunterschiede aufgrund von Wahrnehmungsreizen richtig interpretieren?
- •Gibt es Unterschiede bei der Reizantwort bei Menschen- und Tierkindern? Und wenn ja, welche?



Experiment

- Versuchsaufbau
- Die visuelle Klippe (engl. visual cliff) ist eine Versuchsanordnung zur räumlichen Wahrnehmung
- Bei dem Versuch werden Kleinkinder bzw. Säuglinge in die Mitte eines Tisches gesetzt, dessen Tischplatte aus durchsichtigem Glas besteht. Die eine Hälfte der Tischplatte ist mit einem Schachbrettmuster unterlegt. Bei der anderen Hälfte wird das Schachbrettmuster auf dem Boden fortgesetzt, also etwa 1m unter der Tischplatte, so dass ein Tiefeneindruck entsteht.

Experiment

Durchführung

Wo?

- In der Cornell Universität Wer?
- 36 Babys zw. 6 und 14 MonatenWie?
- Babys werden in die Mitte der Tischplatte plaziert, Mütter probieren ihre Kinder mit Rufen über die simulierte Klippe zu locken.

Ergebnis

 Die meisten Kinder können die Tiefen unterscheiden, sobald sie krabbeln können.



Experiment

 Durchführung des gleichen Experiments mit Hühnern, Schildkröten, Ratten, Lämmern, Schweinen, Katzen, Hunden und Ziegen (nur Jungtiere).

Beispiele:

Küken, Ziegen und Lämmer

- Bereits einen Tag nach dem Schlüpfen/nach der Geburt verlassen sie die Platte immer auf der flachen Seite
- Will man die Ziegen oder die Lämmer auf dem Glas der tiefen Seite positionieren, ziehen sie ihre Beine ein (=Abwehrhaltung).

Ratten

- Bevorzugen weder die flache noch die "tiefe" Seite
- Wird Mittelplatte angehoben, verlassen sie diese auf der flachen Seite

Katzen

Zeigen gleiches Verhalten wir Ziegen

Auswertung

- Jede Art reagiert spezifisch
- Im "Survival of the fittest" ist es erforderlich, dass die Angehörigen einer Art Tiefenwahrnehmung entwickeln, sobald sie sich selbstständig fortbewegen können.
- Es gibt eine sensible Phase in der ein Organismus für Tiefenwahrnehmung empfänglich ist.

Darum glauben Gibson und Walk:

 Tiefenwahrnehmung muss angeboren sein, denn "that such a vital capacity does not depend on possibly fatal accidents of learning in the lives of individuals is consistent in evolutionary theory."

Kontrollexperimente

- 1. Beseitigung von Reflexionen
- Muster wurden etwas tiefer unter Glasplatte gesetzt
- Licht zwischen Muster und Glasplatte
 - **È** Ratten entschieden sich für hohe Seite
 - 2. Beseitigung des Musters
- •Muster wurde gegen einfarbig grauen Untergrund getauscht
 - **è** Ratten zeigten keinerlei Bevorzugung einer der Seiten

- 3. Beseitigung des optischen Unterschiedes
- gemusterter Untergrund wurde an beiden Seiten direkt unter der Glasplatte angebracht
 - **È** Ratten zeigten keinerlei Bevorzugung für eine der Seiten
 - 4. Tieferlegung des Musters insgesamt
- Muster auf beiden Seiten ca. 25cm unterhalb der Glasplatte
 - **è** Ratten entschieden sich für KEINE Seite; blieben auf Mittelbrett sitzen

Tiefenwahrnehmung durch Texturunterschiede + Bewegungsparallaxe

Bedeutung der Bewegungsparallaxe

 Vergrößerung des Musters auf der Klippen-Seite proportional zur Entfernung der Augen (keine Texturunterschiede mehr)

"Gewöhnliche" Ratten bevorzugten hohe Seite Im Dunklen aufgezogene Ratten bevorzugten auch hohe Seite

Bedeutung der Texturunterschiede

- Muster auf beiden Seiten direkt unter Glasplatte angebracht (angeglichene Bewegungsparallaxe)
- auf Klippenseite war das Muster aber kleiner und enger

"Gewöhnliche" Ratten bevorzugten Seite mit größerem Muster Im Dunkeln aufgezogene Ratten bevorzugten keine der Seiten

Schlussfolgerung:

 Tiefenwahrnehmung durch die Bewegungsparallaxe ist angeboren

 Tiefenwahrnehmung durch Texturunterschiede muss gelernt werden

Neuere Experimente

Studie 1: Maternal Emotional Signaling

 1985 James F. Sorce & (University of Colorado)



 Joseph Campos (University of Denver)



• Thema:

"Emotionale Signale von Müttern - Ihr Effekt auf dem Visual Cliff bei Einjährigen".

Theorie & Versuchsaufbau

- These: 12 Monate alte Babys suchen nach Gesichtsausdrücken um unklare Situationen einzuschätzen ("social referencing").
- Durchführung: 4 verschiedene Versuchsdurchläufe auf dem "Visual Cliff"
- Wichtige Gesichtspunkte: Sozialer Einfluss
 - Taktile Informationen
 - Visuelle Wahrnehmung

Versuch 1: "Glücklich vs. Ängstlich"

 Aufbau: Das Kind wird auf die seichte Seite gesetzt, Mutter & Spielzeug sind auf der anderen Seite des "Cliffs".

• Ergebnisse:

- Keines (0 von 17) der Kinder mit dem "Angstausdruck" hat den Abgrund überquert.
- Manche Babys schwankten vor und zurück, 11 krabbelten rückwärts.
- 14 von 17 Kindern die **angelächelt** wurden **überquerten** den Abgrund.



Versuch 2: "Interessiert vs. Ärgerlich"

Ergebnisse:

- Auch hier hatte der **Gesichtsausdruck** der Mutter einen großen **Einfluss**.
- 11 von 15 Kindern deren Mutter interessiert schaute überquerten den Abgrund.
- 14 von 18 Kindern **krabbelten rückwärts**, wenn sie **Ärger** sahen.

Versuch 3: "Traurig"

• Ergebnisse:

- 33,3% der Kinder (6 von 18) **überquerten** den Abgrund, obwohl ihre Mutter **traurig** schaute.
- Generell wird **vermutet**, dass die **Kinder unsicher** waren was sie tun sollten, daher überquerten nur wenige den Abgrund.

Versuch 4: "Ängstlich"

 Aufbau: In diesem Versuch wurden die Kinder nicht nach Verhalten zu ihrer Mutter selektiert.



• Ergebnisse:

- 17 von 23 Kinder schauten nicht zu ihrer Mutter und krabbelten nur zum Spielzeug.
- Die 4 Babys die zu ihrer Mutter schauten und die **Angst** sahen **krabbelten trotzdem** zum Spielzeug.
- Schlussfolgerung: Die Kinder müssen aktiv nach Signalen ihrer Mutter suchen damit soziale Bezugnahme gelingt.

Studie 2: Avoidance of Hights in Newly Walking Infants

 2005 David Witherington & (University of New Mexico)



 Joseph Campos (University of California)



Thema:

"Vermeidung von Höhen auf dem Visual Cliff bei neuerdings laufenden Säuglingen".

Theorie

• Basis: K.E. Adolph's (2002) postural specificity hypothesis

"If avoidance of drop-offs [...] must be relearned every time infants develop a new postural orientation, then newly walking infants on the visaul cliff should cross the deep side as readily as they cross the shallow."

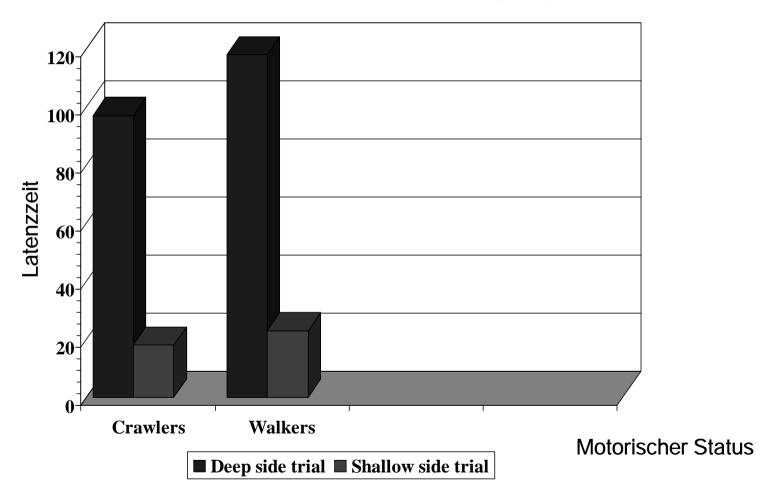
(Witherington 2005)

 Immer, wenn Kinder eine neue Haltung (z.B. Krabbeln oder Laufen) lernen, fangen sie in ihren Erfahrungen bei Null an.

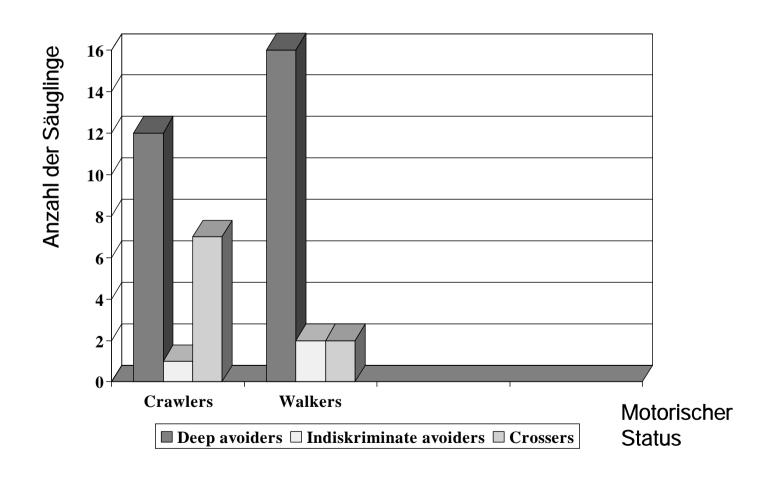
Versuchsaufbau

- VP's: 40 Säuglinge im Alter von 293 und 398 Tagen
- Aufteilung: in 2 Gruppen "die erfahrenen Krabbler" und "die unerfahrenen Läufer"
- Durchführung: Messung der Latenzzeiten und Überquerungen auf dem Visual Cliff
- Immer, wenn Säuglinge eine neue Haltung (z.B. Krabbel oder Laufen) lernen, müssen sie von Grund auf neue Erfahrungen für diese Haltung erlernen.

Die mittlere Latenzzeit bei beiden Versuchen: von der tiefen zur flachen Seite und umgekehrt, abhängig vom motorischen Status der Säuglinge.



Das Verhalten von den getesteten Säuglingen ist abhängig von ihrem motorischen Status



Schlussfolgerung



- Säuglinge, die seit kurzem gehen konnten, vermieden eher die Klippe als erfahrene Krabbler.
- Beim Übergang vom Krabbeln zum Gehen wird das Vermeiden von Höhen nicht wiedererlernt, sondern verbessert.

Kritik

Aber.... Wo liegt der Haken..? Hier: etwas Kritik



Originalstudie

- Für heutige Maßstäbe: Auswertung und Messung unvollständig und teils widersprüchlich.
- Das Zögern aller Säuglinge auf der Klippe wird nicht aufgezeichnet; es erfolgt keine Messung der Latenzzeit (Reiz-Einwirkungs-Reaktions Zeit).

Beispiel aus der neuesten Studie

 Krabbler waren in ihrer Aktion sicherer, daher kleinere Latenzzeit



Angeboren oder Erlernt?

Kritikpunkt: die ausgesuchten Säuglinge aus der Studie waren mindestens 6 Monate alt und hatten Lebenserfahrung

- Campos et al. (1978) testete 2-5 Monate alte Säuglinge
- Vor der Klippe sank deren Herzrate, anstatt anzusteigen.
- Die Angst vor einem Sturz war in ihnen noch nicht ausgeprägt



Kritik Sorce & Campos

 In den ersten drei Versuchen wurden nur Babys mit (anscheinend) guter Bindung genommen, welchen Effekt hat das auf die Ergebnisse? (Vgl. mit Versuch 4)

Kritik Witherington & Campos

 Man hätte die erfahrenen Krabbler später als unerfahrene Läufer untersuchen sollen/können? (wegen möglicher Persönlichkeitsdispositionen)

Zusammenfassung

Auch wenn Gibson oft anders ausgelegt wird, haben wir ihre These zur Frage: Ist Tiefenwahrnehmung angeboren? Wie folgt verstanden:

Die Fähigkeit Tiefe wahrzunehmen ist jedem Lebewesen angeboren. Jedes entwickelt diese Fähigkeit zu einem anderen Zeitpunkt (bei Küken direkt nach der Geburt). Beim Menschen gibt es ein bestimmtes Zeitfenster indem er lernen kann Tiefe wahrzunehmen, wenn zu diesem Zeitpunkt die Fähigkeit nicht entwickelt ist, wird der Mensch es nicht mehr lernen können.

Literatur

- Gibson, E.J. & Walk R.D. (1960) The "Visual Cliff." Scientific American, 202 [4], 67-71.
- Hock, R.H. (2004). Forty Studies that Changed Psychology: Explorations Into the History of Psychological Research, Auflg. 5, Prentice Hall, 26-33.
- Sorce, J., Emde, R., Campos, J., & Klinnert, M. (1985). Maternal emotion signaling: Its effect on the visual cliff behavior of 1-year-olds. Developmental Psychology, 21, 195-200.
- Witherington, D., Campos, J., Anderson, D., Lejeune, L., Seah, E.
 (2005) Avoidance of Hights on the Visual Cliff in Newly Walking Infants.
 Infancy 7 (3), 285-298.