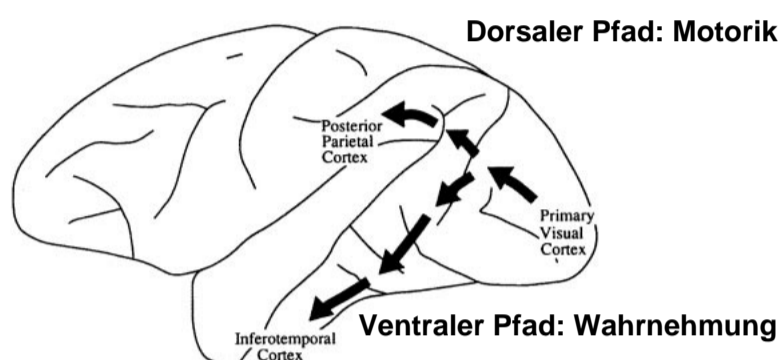


1. EINLEITUNG

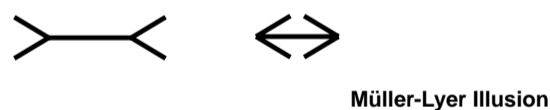
- Goodale & Milner (1992) schlugen eine Neuinterpretation der 2-Pfade Theorie zur visuellen Wahrnehmung vor: Visuelle Information sollte im dorsalen kortikalen Pfad für die Zwecke der Motorik verarbeitet werden, während sie im ventralen Pfad für die Objekterkennung verarbeitet werde:



- Neben Patientenstudien war eine wichtige Evidenz für diese Theorie die Beobachtung, daß die Ebbinghaus Illusion das Greifen weniger beeinflusst als die Wahrnehmung (Aglioti, DeSouza & Goodale; 1995).



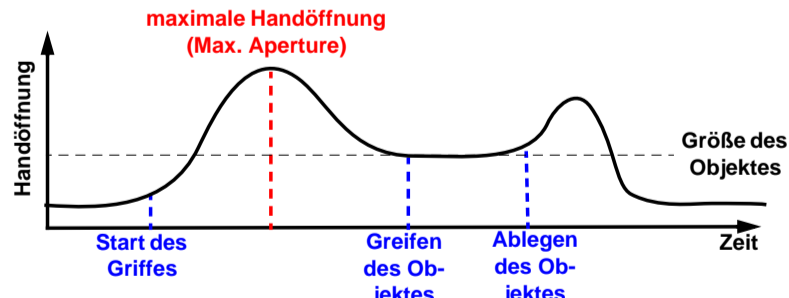
- In früheren Postern (TWK 98, TeaP 98, ECVF 98) hatten wir für die Ebbinghaus Illusion gleiche Einflüsse auf Wahrnehmung und auf Greifen beschrieben.
- Zudem hatten wir Experimente präsentiert, die nahelegen, daß die Befunde von Aglioti, DeSouza & Goodale (1995) durch Unterschiede zwischen der Greifaufgabe und Wahrnehmungsaufgabe zustande kamen.
- Daprati & Gentilucci (1997) hatten die Müller-Lyer Illusion untersucht und einen Effekt der Illusion auf das Greifen gefunden. Dieser Effekt schien etwas kleiner zu sein als die in den Wahrnehmungsmaßen gefundenen Effekte (wenn auch nicht signifikant). Allerdings wurden keine klassischen Wahrnehmungsmaße verwendet: Die VPn zeigten entweder die Größe mit Zeigefinger und Daumen (sie konnten ihre Hand dabei sehen) oder sie zeichneten eine Linie, die der wahrgenommenen Größe entsprechen sollte (in diesem Falle konnten sie weder Hand noch Linie sehen).



- In der vorliegenden Studie sollte untersucht werden, ob in der Müller-Lyer Täuschung ein geringerer Einfluß auf das Greifen als auf ein klassisches Wahrnehmungsmaß gefunden werden kann. Wir wählten als Wahrnehmungsmaß eine Einstellprozedur.

2. ABHÄNGIGE VARIABLEN

Greifen
Maximale Handöffnung (Maximum Preshape Aperture):



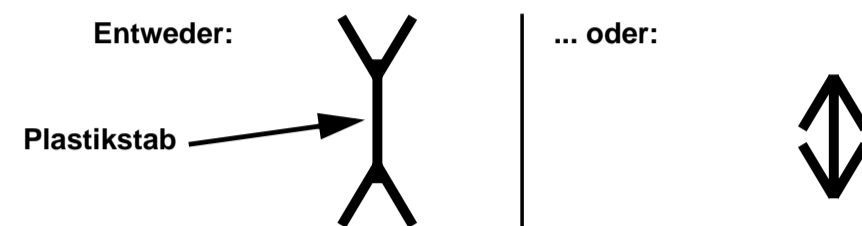
- hängt linear von der Größe des gegriffenen Objektes ab und ist daher ein Maß für die vom motorischen System verwendete Größeninformation.
- existieren keine anderen Informationsquellen, so muß diese Größeninformation visuell generiert worden sein. Daher erlaubt die maximale Handöffnung Rückschlüsse über die Verarbeitung visueller Information.
- Die Greifbewegung wurden mittels eines Optotrak™-Systems dreidimensional registriert.

Wahrnehmung

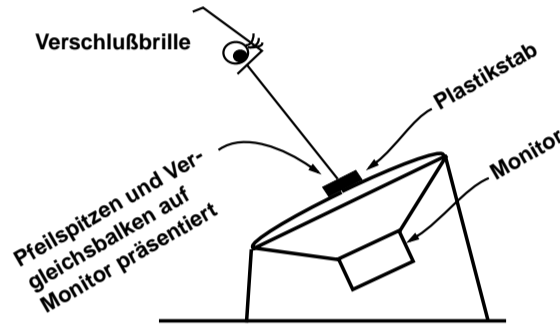
- Einstellprozedur: Die VPn sollten Vergleichsreize auf die gleiche Größe wie den Zielreiz einstellen.

3. MÜLLER-LYER ILLUSION

- Stimuli:

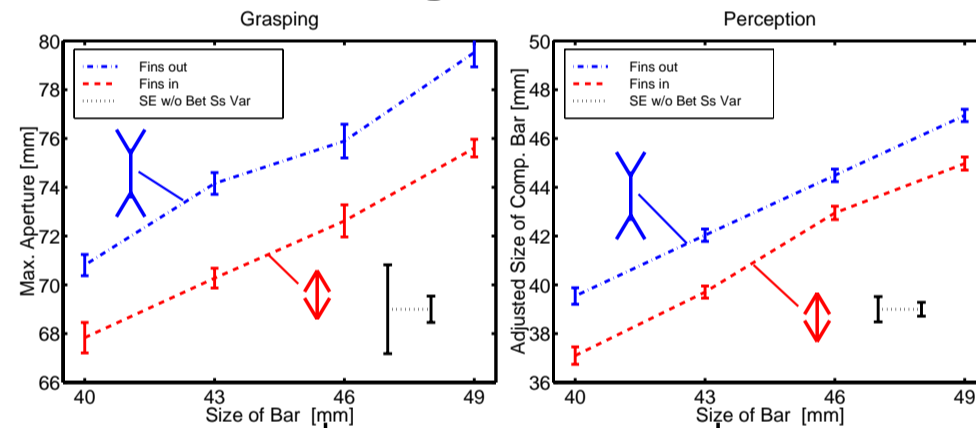


Die Müller-Lyer Figuren waren zusammengesetzt aus einem Plastikstab (der gegriffen werden konnte) und den Pfeilspitzen die auf einem Monitor direkt unterhalb des Plastikstabes dargeboten wurden. (Länge der Plastikstäbe: 40, 43, 46, 49 mm, Breite: 7 mm, Höhe: 5 mm).



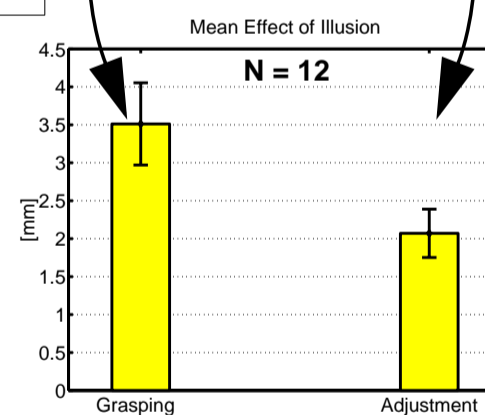
- Greifaufgabe: Die VPn griffen den Plastikstab. Sie trugen eine Verschlussbrille, die geschlossen wurde, sobald die Person den Griff begonnen hatte ("open loop condition").
- Wahrnehmungsaufgabe: Es wurde parallel zu der Illusionsfigur ein Vergleichsbalken auf dem Bildschirm dargeboten (Abstand 80 mm). Dieser sollte von den VPn auf die gleiche Länge wie der Plastikstab eingestellt werden.

Ergebnisse



ANOVA - Factor	p
Bar length	<.0001 ***
Illusion	<.0001 ***
Interaction	.78

ANOVA - Factor	p
Bar length	<.0001 ***
Illusion	<.0001 ***
Interaction	.37



t - Test	p
Difference between Grasping and Perception	.03 *

Greifen wird von der Müller-Lyer Illusion stark beeinflusst!

7. ZUSAMMENFASSUNG

- Es konnte ein starker Einfluß der Müller-Lyer Illusion auf das Greifen nachgewiesen werden. Dieser Befund widerspricht der Auffassung, daß unser Greifen optischen Illusionen nicht (oder nur minimal) unterliege.
- Der Befund deckt sich mit der Literatur, da Daprati & Gentilucci (1997) ebenfalls einen Greiffeffekt in der Müller-Lyer Illusion nachweisen konnten.
- Interessanterweise ist in unserer Studie der Greiffeffekt sogar größer als der Wahrnehmungseffekt. Unsere Kontrollexperimente legen nahe, daß dies auf die kürzere Präsentationsdauer in der Greifaufgabe zurückgeführt werden könnte.
- Eine weitere Möglichkeit für einen größeren Greiffeffekt ist die prinzipielle Konfundierung von Objektgröße und Illusionseffekt in der Müller-Lyer Illusion: Die Gesamtgröße der Müller-Lyer Figur, die illusionär größer wahrgenommen wird, ist auch tatsächlich größer (durch die Pfeilspitzen). Es ist daher denkbar, daß die VPn "fehlerhafterweise" nach diesen Pfeilspitzen gegriffen haben - und man einen größeren Illusionseffekt erhält.

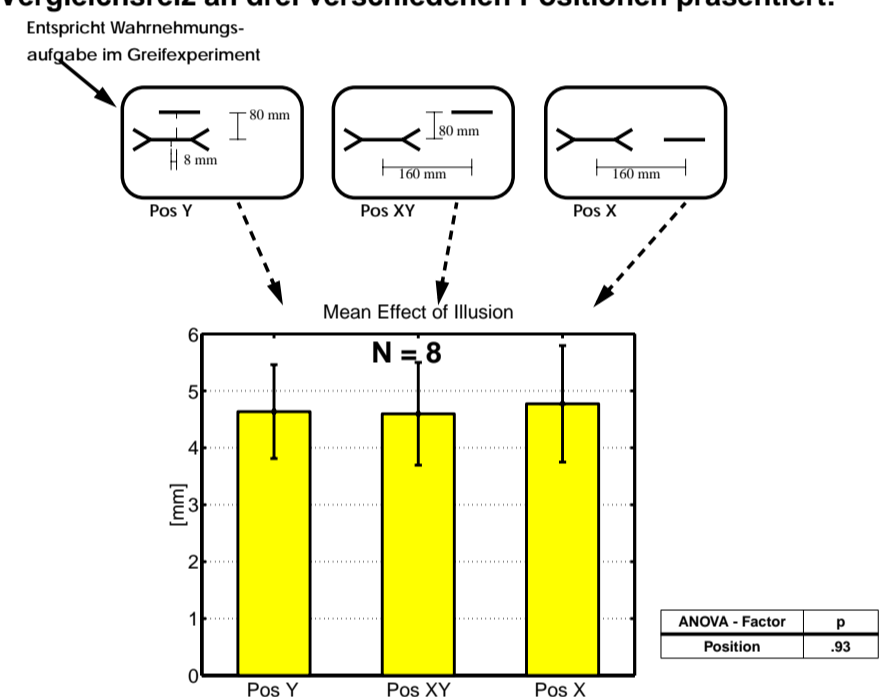
4. KONTROLLEXPERIMENTE

Der Greiffeffekt der Illusion ist größer als der Wahrnehmungseffekt. Die perfekte Übereinstimmung, die wir bei der Ebbinghaus / Titchener Illusion gefunden hatten, ließ uns eine solche gute Übereinstimmung auch für die Müller-Lyer Illusion erwarten. Daher wurden Kontrollexperimente durchgeführt, die untersuchen sollten, ob die Wahrnehmungsaufgabe und die Greifaufgabe hinreichend ähnlich waren.

BEMERKUNG: Da die Kontrollexperimente nur Unterschiede des Wahrnehmungseffektes unter verschiedenen Bedingungen testen sollten, wurden aus praktischen Gründen alle Reize auf einem Monitor präsentiert. Damit wurde in Kauf genommen, daß die Müller-Lyer Figur nun konsistenter erschien und insgesamt zu größeren Wahrnehmungseffekten führte. Unterschiede zwischen einzelnen Bedingungen sollte dennoch erhalten bleiben.

5. POSITION VERGLEICHSREIZ

Könnte es sein, daß der Vergleichsreiz zu nahe am Zielreiz war - und daher ebenfalls noch der Illusion unterlag? Dies würde zu einer kleineren gemessenen Wahrnehmung Illusion führen. In einem Wahrnehmungsexperiment (ohne Greifen, alle Reize auf einem Monitor präsentiert) wurde diese Möglichkeit getestet. Die Stimuli waren geometrisch unverändert, allerdings wurde der Vergleichsreiz an drei verschiedenen Positionen präsentiert:



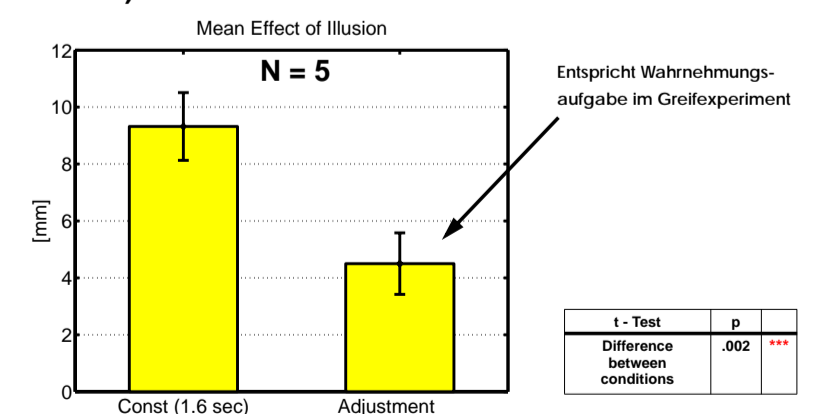
ANOVA - Factor	p
Position	.93

Die Position des Vergleichsreizes scheint irrelevant zu sein!

6. PRÄSENTATIONSDAUER

Die VPn sahen die Reize in der Greifaufgabe nur solange, bis sie anfangen ihre Hand zu bewegen. Diese Zeit betrug im Mittel 800 msec. Könnte es sein, daß diese kurze Präsentationsdauer den Illusionseffekt beeinflusst? In einem zweiten Wahrnehmungsexperiment wurde diese Möglichkeit getestet. Die Stimuli waren geometrisch unverändert und wurden zu unterschiedlichen Präsentationsdauern dargeboten.

- Einstell - Bedingung: Die VP stellte den Vergleichsreiz so ein, daß er ihr gleich lang wie der Zielreiz erschien. Diese Bedingung entsprach der Wahrnehmungsaufgabe im Greifexperiment. Es gab insbesondere keine Zeitbeschränkung.
- Konstante - Stimuli Bedingung: Die VP sah die Reize lediglich für 1600 msec und mußte entscheiden, ob ihr der Vergleichsreiz größer oder kleiner erschien als der Zielreiz (die Präsentationsdauer wurde doppelt so lange gewählt wie in der Greifaufgabe, da dort lediglich der Zielreiz zu verarbeiten war - nun aber sowohl Zielreiz als auch Vergleichsreiz zu verarbeiten waren).



t - Test	p
Difference between conditions	.002 ***

Eine kurze Präsentationsdauer vergrößert den Illusionseffekt!