



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Die Rolle von Absichten in visuellen Suchaufgaben
mit natürlichen Objekten

Verfasserin

Elisabeth Urban

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im März 2012

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Dr. Ulrich Ansorge

Zusammenfassung

Die bisherige Forschung bietet zwei Erklärungsansätze zur Verlagerung von visueller Aufmerksamkeit: reizgetriebene und zielgerichtete Aufmerksamkeitsverlagerungen. Bei der reizgetriebenen Aufmerksamkeitsverlagerung wird die Aufmerksamkeit in Abhängigkeit von auffälligen Reizmerkmalen über Bottom-up-Prozesse gelenkt (vgl. Theeuwes, 1992, 1994, 2004). Im Gegensatz dazu wird bei der zielgerichteten Aufmerksamkeitsverlagerung die Aufmerksamkeit in Abhängigkeit von den Zielen (Suchabsichten) des Beobachters über Top-down-Prozesse gelenkt (vgl. Bacon & Egeth, 1994; Folk & Remington, 1998; Folk, Remington & Johnston, 1992).

Es stellt sich nun die Frage, wie in Anbetracht der speziellen farblichen Beschaffenheit natürlicher Objekte (in der vorliegenden Studie wurden ausgewählte Obst- und Gemüsesorten verwendet) die Charakteristika von Aufmerksamkeitsverlagerungen in visuellen Suchaufgaben ablaufen. Hierfür wurde am Psychologischen Institut für Grundlagenforschung der Universität Wien ein Experiment mit 23 Untersuchungsteilnehmern durchgeführt.

Die Ergebnisse der Untersuchung bestätigten eine Verarbeitung über Top-down-Prozesse. Die Aufmerksamkeit wurde zielgerichtet verlagert. Im Gegensatz dazu konnte eine reizgetriebene Aufmerksamkeitsverarbeitung nicht nachgewiesen werden.

Abstract

Recent research offers two explanatory approaches respective the shifts of spatial attention: stimulus-driven and goal-directed shifts of attention. Stimulus-driven shifts of attention means that attention is driven solely by salient features (properties) of the stimuli via bottom-up-processes (e.g. Theeuwes, 1992, 1994, 2004). In contrast, goal-directed shifts of attention means that attention is driven by the goals of the observers via top-down processes (e.g. Bacon & Egeth, 1994; Folk & Remington, 1998; Folk, Remington & Johnston, 1992).

It is now questioned how characteristics of shifts of attention regarding the special terms of color composition of natural objects (in the present study selected fruits and vegetables were used) in visual search tasks take place. For this purpose an experiment was conducted with 23 participants at the psychological institute of basic research at the University of Vienna.

The results of the experiment confirmed a top-down-processing, showing goal-directed shifts of attention. In contrast, no stimulus-driven shifts of attention were found.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
Abstract	5
Einleitung	9
Theoretischer Hintergrund	11
Aufmerksamkeitsverlagerung durch Singletons in visuellen Suchaufgaben..	21
Natürliche Objekte	23
Ziel dieser Diplomarbeit	25
Untersuchungsmethode	26
Untersuchungsteilnehmer.....	26
Instrumente und Messgeräte	26
Reizmaterial	27
Untersuchungsdesign	31
Untersuchungsdurchführung.....	33
Ergebnisse	34
Diskussion.....	38
Literaturverzeichnis.....	43
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	49
Anhang	51
Curriculum Vitae.....	55

EINLEITUNG

Aufmerksamkeit – was ist das eigentlich? Die meisten Arbeiten, die sich mit diesem Thema beschäftigen, beginnen mit William James' berühmtem Zitat, dass „jeder weiß, was Aufmerksamkeit ist.“ (James, 1980). Natürlich kann unter normalen Umständen jeder Erwachsene mehr oder weniger in eigenen Worten beschreiben, was unter Aufmerksamkeit zu verstehen ist, doch wissen wir längst nicht alles über die verschiedensten Funktionen und Abläufe von Aufmerksamkeit, weshalb dieser Bereich seit Jahrzehnten einen interessanten Forschungsschwerpunkt darstellt.

Laut Karnath und Sturm (2002) ist Aufmerksamkeit ein Zustand konzentrierter Bewusstheit, einhergehend mit der Bereitschaft des zentralen Nervensystems auf Reize zu reagieren. Die Aufmerksamkeit der Menschen wird im Zeitalter der Informationsgesellschaft zu einer zentralen Größe, müssen wir doch die Informationsflut, die uns tagtäglich überrollt, bewältigen, indem wir selektieren, was wir wahrnehmen (wollen).

Selektion ist eine wichtige Funktion von Aufmerksamkeit und bedeutet die Fähigkeit, sich auf für aktuelle Handlungen oder Aufgaben relevante Informationen zu konzentrieren, und irrelevante Informationen auszublenden (Solso, 2005).

Worauf man die Aufmerksamkeit richtet kann in unterschiedlicher Art und Weise erfolgen. Man kann die Aufmerksamkeit bewusst, d. h. gewollt, zielgerichtet auf eine bestimmte Informationsquelle ausrichten, wie zum Beispiel auf die Stimme der Person mit der man sich gerade unterhält, um diese bevorzugt zu verarbeiten. Andererseits kann die Aufmerksamkeit auch automatisch, zum Teil ungewollt, reizgetrieben von sensorischen Informationen selbst gesteuert werden. Beispielsweise nimmt man einen lauten Knall in der Umgebung wahr, ob man möchte oder nicht; man kann ihn nicht ignorieren (Hagendorf, Krummenacher, Müller & Schubert, 2011).

DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN

Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie die Aufmerksamkeit in visuellen Suchaufgaben mit natürlichen Objekten verlagert wird. Natürliche Objekte weisen im Gegensatz zu den kontrollierten Reizen von Laborexperimenten (=künstliche Objekte) eine polychromatische Farbgebung auf. Es wird untersucht, ob die Aufmerksamkeit in Anbetracht der besonderen farblichen Eigenschaften natürlicher Objekte reizgetrieben, in Abhängigkeit von auffälligen Reizmerkmalen (vgl. Theeuwes, 1992, 1994, 2004) oder zielgerichtet, in Abhängigkeit von den Zielen (Suchabsichten) des Beobachters (vgl. Bacon & Egeth, 1994; Folk & Remington, 1998; Folk, Remington & Johnston, 1992) gelenkt wird.

THEORETISCHER HINTERGRUND

Bei der Verlagerung der Aufmerksamkeit gibt es zwei Arten der Informationsverarbeitung. Es wird die reizgetriebene (unkontrollierte, automatische) von der zielgerichteten (kontrollierten, absichtlichen) Informationsverarbeitung unterschieden (z.B. Müller & Rabbitt, 1989; Posner & Snyder, 1975). Diese beiden Mechanismen werden in der Literatur der Wahrnehmungspsychologie auch häufig mit den Begriffen der Bottom-up (reizgetrieben) und Top-down-Verarbeitung (zielgerichtet) gleichgesetzt (Hagendorf, Krummenacher, Müller & Schubert, 2011).

Bei der reizgetriebenen Verlagerung der Aufmerksamkeit wird diese durch ein auffälliges Merkmal eines Reizes (zum Beispiel die Farbe) geleitet, das nicht für das Wahrnehmungsziel relevant sein muss. Die Aufmerksamkeit wird also unabhängig von den Suchabsichten des Beobachters verlagert (Theeuwes, 1992, 1994, 2004; Theeuwes & Godijn, 2001). Befindet man sich beispielsweise im Supermarkt auf der Suche nach einem roten Apfel, dann kann es passieren, dass die Aufmerksamkeit von einer gelben Zitrone angezogen wird, obwohl man nach etwas Rotem sucht. Die Aufmerksamkeit wird reizgetrieben, aufgrund der auffälligen gelben Farbe der Zitrone verlagert.

Bei der zielgerichteten oder absichtsabhängigen Verlagerung der Aufmerksamkeit ziehen nur jene Reize die Aufmerksamkeit auf sich, die mit zuvor definierten Zielen und Absichten des Beobachters übereinstimmen (Bacon & Egeth, 1994; Folk & Remington, 1998; Folk, Remington & Johnston, 1992). Befindet man sich wieder im Supermarkt auf der Suche nach einem roten Apfel, dann kann es genauso passieren, dass die Aufmerksamkeit von einer roten Tomate angezogen wird. Die Aufmerksamkeit wird in diesem Fall absichtsabhängig verlagert, da das Rot der Tomate mit dem Ziel „Roter Apfel“ übereinstimmt.

DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN

Einige Studien sprechen klar für eine reizgetriebene Verlagerung der Aufmerksamkeit (z.B. Theeuwes, 1992, 1994, 2004; Theeuwes & Godijn, 2001), während andere für eine zielgerichtete Verlagerung der Aufmerksamkeit sprechen (z.B. Bacon & Egeth, 1994; Folk & Remington, 1998; Folk, Remington & Johnston, 1992).

Erste Arbeiten zum Thema Aufmerksamkeitsverlagerungen bekräftigten die Annahme, dass diese durch auffällige Eigenschaften der Reize bedingt werden (z.B. Jonides & Yantis, 1988, Yantis & Jonides, 1984). Yantis und Jonides (1984) demonstrierten beispielsweise in ihrer Studie, dass *abrupt onsets* (= Objekte, die plötzlich erscheinen) die Aufmerksamkeit automatisch und ungewollt verlagern. In jedem Durchgang des Experiments war genau einer der Reize ein *abrupt onset*, während die übrigen Reize durch ein graduelles Verschwinden der maskierenden Striche gekennzeichnet waren (siehe *Abbildung 1*). In manchen Durchgängen war der Zielreiz ein Objekt, das plötzlich erschien (= *abrupt onset*), in anderen Durchgängen wurde der Zielreiz graduell aufgedeckt. Das *abrupt onset* war irrelevant, weil es nicht wahrscheinlicher den Zielreiz anzeigte als die übrigen Objekte.

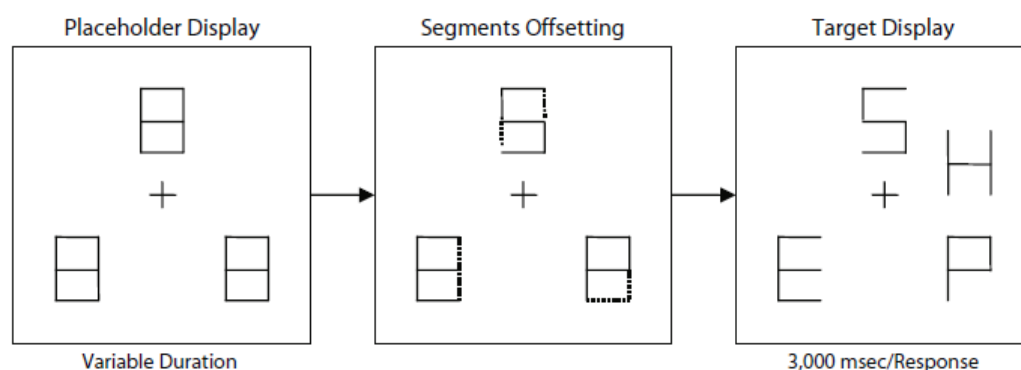


Abbildung 1: Reize aus dem Experiment von Yantis & Jonides (1984). Grafik aus Burnham (2007).

Yantis und Jonides (1984) fanden heraus, dass sich die Reaktionszeiten mit zunehmender Displaygröße (von 2 auf 4 Items) erhöhten wenn der Zielreiz kein *abrupt onset* war. War der Zielreiz jedoch ein *abrupt onset*, so war die Reaktionszeit nicht beeinflusst von der Displaygröße. Zur Erklärung muss an dieser Stelle angemerkt werden, dass man in der Aufmerksamkeitsforschung zwischen der parallelen und der seriellen Suche unterscheiden kann. Steigen die Reaktionszeiten nur ein wenig mit zunehmender Displaygröße an, dann kann davon ausgegangen werden, dass alle Items am Display gleichzeitig, also parallel, abgesucht werden. Parallele Suche spiegelt präattentive Verarbeitungsprozesse wider (Treisman & Gelade 1980). Das schnelle Entdecken des Zielreizes bei der parallelen Suche beruht vor allem auf dessen Auffälligkeit (Salienz). Bei linearem Ansteigen der Reaktionszeiten hingegen nimmt man an, dass die Items am Display der Reihe nach, also seriell, abgesucht werden (Hagendorf, Krummenacher, Müller & Schubert, 2011). Wentura & Rothermund (2009) schreiben, dass die serielle Suche kontrolliert, die parallele Suche im Gegensatz dazu automatisch und präattentiv verläuft. Dieser automatische, präattentive Prozess wird häufig mit dem Begriff des visuellen *Pop-Out* bezeichnet. Durch den Fakt, dass die Reaktionszeiten nicht von der Displaygröße beeinflusst wurden, wenn der Zielreiz ein *abrupt onset* war, kann man schließen, dass die Suche parallel verlief und das plötzliche Erscheinen eines neuen Objektes die Aufmerksamkeit immer als erstes auf sich zieht (Yantis & Jonides, 1984). Später Studien belegten diese Ergebnisse (Müller & Rabbitt, 1989; Yantis & Hillstrom, 1994; Yantis & Jonides, 1990).

Theeuwes (1991, 1992, 1994) legte in den frühen 90er Jahren die Basis für die Theorie der reizgetriebenen Aufmerksamkeitsverlagerung und konnte belegen, dass auch andere auffällige Reizeigenschaften als *abrupt onsets*, wie beispielsweise Singletons, die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, selbst wenn sie für die erfolgreiche Aufgabenbearbeitung irrelevant sind. Singletons kommen in der Forschung häufig zur Untersuchung von Aufmerksamkeitsverlagerungen zur Anwendung und sind Reize, die sich von ihrem unmittelbaren Umfeld in irgendeiner Dimension unterscheiden, während deren Umgebung homogen in

dieser Dimension ist. Betrachtet man beispielsweise einen Parkplatz von oben, und es würde ein rotes Auto unter hundert grünen Autos parken, dann würde das rote Auto automatisch hervorstechen (Dimension in diesem Fall: Farbe) (Yantis, 1998). Theeuwes (1991, 1992, 1994) bediente sich hierfür des Paradigmas der visuellen Suche, welches häufig zur Untersuchung von Aufmerksamkeitsverlagerungen herangezogen wird. In solchen Experimenten müssen die Untersuchungsteilnehmer im jeweiligen Suchdisplay so schnell wie möglich durch Drücken von Antworttasten angeben, ob ein Zielreiz im Display vorhanden ist oder nicht. Zusätzlich sind in den Suchdisplays Distraktoren, das sind aufgabenirrelevante Reize, die ablenken sollen, anwesend (Hagendorf, Krummenacher, Müller & Schubert, 2011). Zielreize sind Reize, die für die erfolgreiche Aufgabenbearbeitung relevant sind und bedürfen einer instruierten Reaktion (Ansorge, 2006).

In Theeuwes' Studie von 1992 sollten die Untersuchungsteilnehmer die Orientierung einer Linie (vertikal oder horizontal) berichten. Diese Linie befand sich in einer von mehreren farbigen Formen, welche kreisförmig um das Fixationskreuz angeordnet waren. Die Formen bestanden aus Kreisen und Quadraten in den Farben Rot und Grün. Das Experiment beinhaltete vier unterschiedliche Bedingungen (siehe *Abbildung 2*). Der Zielreiz war in jeder der vier Bedingungen ein grüner Kreis. In der Formbedingung ohne Singleton-Distraktor (A1) hatte der Zielreiz eine einzigartige Form, da er umgeben von grünen Quadraten war. In der Bedingung mit Singleton-Distraktor (B1) war zusätzlich eines der Quadrate rot. In der Farbbedingung ohne Singleton-Distraktor (A2) hatte der Zielreiz eine einzigartige Farbe, da er umgeben von roten Kreisen war. In der Bedingung mit Singleton-Distraktor (B2) war zusätzlich ein grünes Quadrat anwesend.

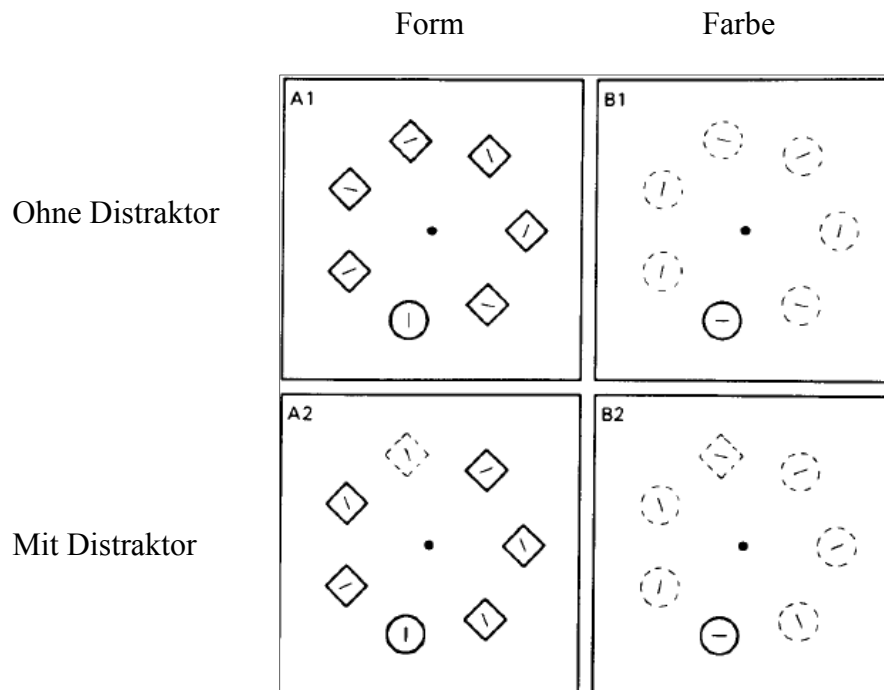


Abbildung 2: Vier Versuchsbedingungen aus Theeuwes (1992):
A1: Farbbedingung ohne Singleton-Distraktor. A2: Farbbedingung mit Singleton-Distraktor. B1: Formbedingung ohne Singleton-Distraktor. B2: Formbedingung mit Singleton-Distraktor.
Durchgezogene Linien stellen die Farbe Grün dar; gestrichelte Linien stellen die Farbe Rot dar.

In der Formbedingung waren die Reaktionszeiten in Bedingungen mit Singleton-Distraktor signifikant verzögert im Vergleich zu Bedingungen ohne Singleton-Distraktor. Die Untersuchungsteilnehmer konnten den Farb-Singleton nicht ignorieren. Die Aufmerksamkeit wurde reizgetrieben durch diesen auffälligen Reiz verlagert. In der Farbbedingung hingegen verzögerte der Form-Singleton-Distraktor die Reaktionszeiten nicht signifikant im Vergleich zu Bedingungen ohne Singleton-Distraktor. Dies führte der Autor auf unterschiedliche Salienz von Farb- und Formreizen zurück. Form ist im Gegensatz zu Farbe nicht auffällig genug. Theeuwes argumentierte, dass obwohl die Teilnehmer instruiert wurden nach einem spezifischen Zielreiz (grüner Kreis)

zu suchen, die Anwesenheit eines irrelevanten Farb-Singletons die Aufmerksamkeit zunächst erregte, sodass eine verzögerte Wahrnehmung des Zielreizes erfolgte. Die Ergebnisse dieser Untersuchung legen somit nahe, dass Aufmerksamkeitsverlagerungen auf reizgetriebene Art und Weise über Bottom-up-Prozesse erfolgen, und nicht unter Top-down-Kontrolle stehen (Theeuwes, 1992).

Die eben erläuterten Studien sprechen deutlich dafür, dass ein auffälliger Reiz die Aufmerksamkeit auf sich zieht, selbst wenn er zur aktuellen Aufgabenbewältigung irrelevant ist, dass die Aufmerksamkeit also reizgetrieben über Bottom-up-Prozesse gelenkt wird. Es gibt allerdings ebenso wichtige Studien, die dafür sprechen, dass Aufmerksamkeitsverlagerungen zielgesteuert verlaufen und Top-down-Prozesse eine entscheidende Rolle in der frühen visuellen Wahrnehmung spielen. Unter anderen sind besonders neuere Ansätze der Meinung, dass auffällige Reize die Aufmerksamkeit nur dann auf sich ziehen, wenn sie mit den Absichten der Beobachter übereinstimmen (Ansorge, 2006).

Folk, Remington und Johnston (1992) formulierten – ebenfalls in den frühen 90er Jahren – die Theorie der zielgerichteten Aufmerksamkeitsverlagerung, auch bekannt unter dem Namen *contingent capture-Hypothese*. Burnham (2007) beschreibt diese sogar als einflussreichste Theorie von jenen, welche auf die Rolle von Top-down-Prozessen verweisen. Die *contingent capture-Hypothese* besagt, dass unwillkürliche Aufmerksamkeitsverlagerungen abhängig von den jeweiligen Suchabsichten der Beobachter sind. Die Beobachter verwenden sogenannte Aufmerksamkeitskontrollsettings, die bestimmen, welche Reize beachtet werden sollen und welche nicht. Auffällige Reize ziehen demnach die Aufmerksamkeit nur dann auf sich, wenn sie bestimmte Eigenschaften der Zielreize besitzen. Folk et al. bestätigten die Hypothese mit Hilfe eines an das ortsbezogene Hinweisreizparadigma, welches auf Posner (1980) zurückgeht, angelehnte Paradigmas. Das ortsbezogene Hinweisreizparadigma wird ebenso wie das

Paradigma der visuellen Suche häufig zur Untersuchung der Charakteristika von Aufmerksamkeitsverlagerungen herangezogen. Den Untersuchungsteilnehmern wird nach Darbietung eines Fixationskreuzes, welches sich in der Mitte des Bildschirms befindet, ein Hinweisreiz (= *cue*), der die Position eines nachfolgenden Zielreizes mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (Validität) indiziert, dargeboten. Auf das Erscheinen des Zielreizes hat der Proband so schnell wie möglich eine zuvor instruierte Reaktion auszuführen. Durch den Hinweisreiz sollen die Untersuchungsteilnehmer ihre ortsbezogene Aufmerksamkeit auf die angezeigte Position richten und die restlichen Positionen ignorieren (Hagendorf, Krummenacher, Müller & Schubert, 2011). Man kann bezüglich des Darbietungsortes des Hinweisreizes zwischen peripheren und zentralen Hinweisreizen unterscheiden (siehe *Abbildung 3*). Periphere Hinweisreize befinden sich unmittelbar am indizierten Ort. Zentrale Hinweisreize werden meist in der Mitte des Bildschirms dargeboten und geben Auskunft durch ihre Beschaffenheit, beispielsweise ein Pfeil, der nach rechts zeigt (Jonides, 1981). Weiter kann man zwischen validen und nicht validen Durchgängen unterscheiden (siehe ebenfalls *Abbildung 3*). In validen Durchgängen zeigt der Hinweisreiz den Ort des Zielreizes richtig an, während der Hinweisreiz in nicht validen Durchgängen einen Ort anzeigt, an dem der Zielreiz nicht erscheinen wird (Posner, 1980).

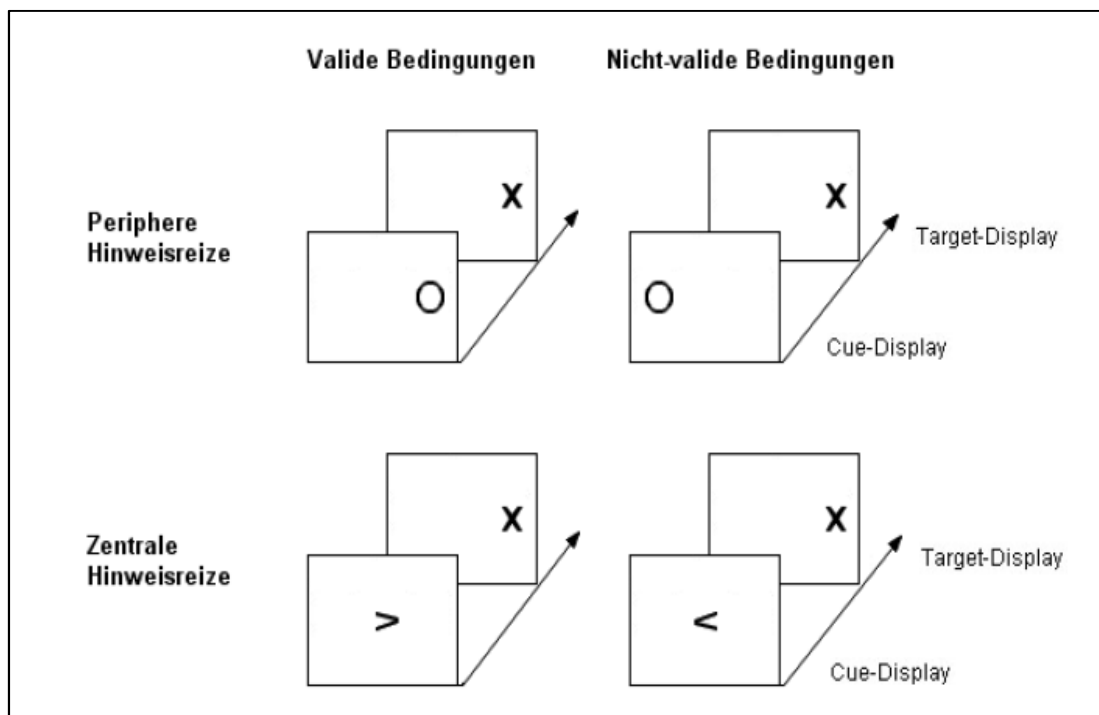


Abbildung 3: Vier Bedingungen von Hinweisreiz-Experimenten. Jeweils links: Valide Bedingungen. Jeweils rechts: Nicht-valide Bedingungen. Jeweils oben: Periphere Hinweisreize. Jeweils unten: Zentrale Hinweisreize.

Posner (1980) konnte mit Hilfe dieses Versuchsdesigns nachweisen, dass valide Hinweisreize zu kürzeren Reaktionszeiten führen im Vergleich zu neutralen Bedingungen und nicht valide Hinweisreize die Reaktionszeiten verlängern und dadurch Kosten entstehen.

Folk, Remington und Johnston (1992) konnten in ihrer Untersuchung zeigen, dass ein peripherer Hinweisreiz, der vor einem Zielreiz (= *target*) gezeigt wird, nur dann die Aufmerksamkeit auf sich lenkt, wenn er über elementare Eigenschaften des Zielreizes verfügte. Im Zieldisplay mussten die Untersuchungsteilnehmer das einzigartige Element identifizieren. Es gab zwei Versuchsbedingungen, in der einen Bedingung war der Zielreiz über sein „plötzliches Erscheinen“ (= *abrupt onset*) definiert, in der zweiten Bedingung über einen Farbwechsel (siehe Abbildung 4). Weiter gab es zwei unterschiedliche periphere Hinweisreize: Diese waren genauso wie die Zielreize entweder über das „plötzliche Erscheinen“ oder über einen Farbwechsel definiert. Die Hinweisreize

DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN

konnten valide oder nicht valide sein. Wenn ein Hinweisreiz die Aufmerksamkeit auf sich zieht, sollten die Reaktionszeiten schneller sein wenn der Hinweisreiz den Zielreiz valide vorhersagt, als wenn er ihn nicht valide vorhersagt (Aufmerksamkeit wird auf den falschen Ort verlagert).

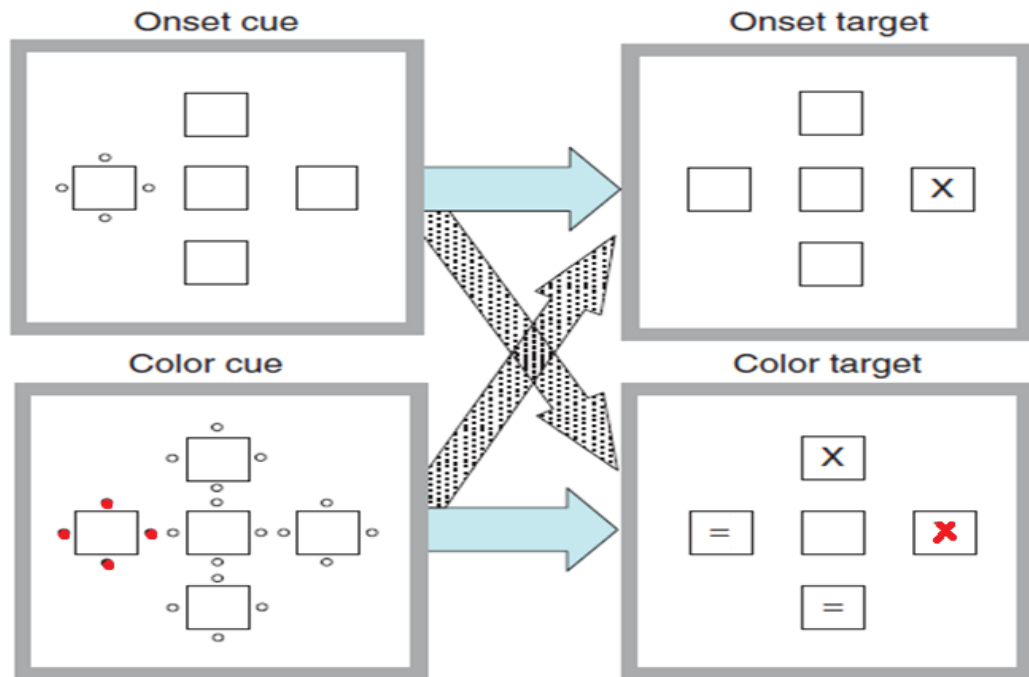


Abbildung 4: Versuchsbedingungen. Grafik aus Theeuwes, Olivers & Belopolsky (2010), adaptiert durch die Autorin. Links oben: *abrupt onset*-Hinweisreiz; rechts oben: *abrupt onset*-Zielreiz (invalider Durchgang); links unten: Farb-Hinweisreiz; rechts unten: Farbzielreiz (invalider Durchgang). Die blauen Pfeile kennzeichnen Validitätseffekte. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen, dass es zu keinen Validitätseffekten gekommen ist.

Die Ergebnisse der Studie waren konsistent mit der von den Autoren zuvor formulierten Hypothese. Validitätseffekte zeigten sich ausschließlich bei einer Passung von Hinweisreiz und Zielreiztypus (siehe *Abbildung 4*). Der *abrupt onset*-Hinweisreiz erzeugte nur dann einen Validitätseffekt, wenn der Zielreiz ebenso ein *abrupt onset* war und der Farbhinweisreiz, nur in jenen Bedingungen, in denen auch der Zielreiz über einen Farbwechsel definiert war. Voraussetzung für eine Verlagerung der Aufmerksamkeit war also eine Passung zwischen

Suchabsichten der Untersuchungsteilnehmer und den Eigenschaften der Reize. Irrelevante Onsets und Farb-Singletons verlagern die Aufmerksamkeit demnach nicht reizgetrieben, sondern nur dann, wenn sie zu sogenannten Aufmerksamkeitskontrollsettings (also zu den Suchabsichten, welche kontrollieren was wahrgenommen wird) der Beobachter passen. Die Hypothese scheint allgemein akzeptiert zu sein und die Ergebnisse von Folk et al. konnten häufig repliziert werden, indem verschiedenste Modifikationen des klassischen Hinweisreizparadigmas verwendet wurden (z.B. Folk & Remington, 1998; Folk, Remington & Wright, 1994; Gibson & Kelsey, 1998; Remington, Folk & McLean, 2001; aber siehe auch Theeuwes, Atchley & Kramer, 2000).

Theeuwes, Atchley und Kramer (2000) lieferten eine alternative – mit der Theorie der reizgetriebenen Aufmerksamkeitsverlagerung in Einklang stehende – Erklärung für die Ergebnisse der eben erläuterten Studie von Folk, Remington und Johnston. Sie sind der Meinung, dass der Fakt, dass der Distraktor (Hinweisreiz) und der Zielreiz nie gleichzeitig dargeboten wurden (Hinweisreizparadigma) ausschlaggebend für die Ergebnisse war. Wird die Aufmerksamkeit von einem Distraktor eingenommen, der irrelevant für die Aufgabenbewältigung ist, dann sind die Beobachter in der Lage die Aufmerksamkeit sehr rasch wieder von diesem wegzulenken. Theeuwes et al. zeigten in ihrer Studie, dass Aufmerksamkeitsverlagerungen nur für 100ms andauern und man danach in der Lage ist, die Aufmerksamkeit wieder weg vom Distraktor zu lenken. Sie konstatieren, dass in Folk et al.'s Hinweisreizparadigma der irrelevante Hinweisreiz die Aufmerksamkeit doch erregte, und es zu reizgetriebener Aufmerksamkeitsverlagerung gekommen ist. Da jedoch 150ms zwischen Hinweisreiz- und Zielreizdisplay lagen, waren die Beobachter in der Lage die Aufmerksamkeitsverlagerung durch den irrelevanten Hinweisreiz in dieser Zeit zu überwinden.

Aufmerksamkeitsverlagerung durch Singletons in visuellen

Suchaufgaben:

Da zur Untersuchung der Charakteristika von Aufmerksamkeitsverlagerungen bezüglich natürlicher Objekte im Rahmen dieser Diplomarbeit das Paradigma der visuellen Suche mit Singletons als Distraktoren zur Anwendung kam, wird in weiterer Folge der Fokus auf Literatur in Bezug auf Aufmerksamkeitsverlagerungen durch Singletons in visuellen Suchaufgaben gelegt.

Theeuwes (1992) zeigte in einem seiner Experimente, dass Farb-Singleton-Distraktoren die Aufmerksamkeit unabhängig von den Suchabsichten der Untersuchungsteilnehmer, auf reizgetriebene Art und Weise auf sich ziehen (für eine detaillierte Beschreibung des Experiments, siehe S. 14). Ein Kritikpunkt an dieser Studie ist allerdings, dass die Untersuchungsteilnehmer bezüglich des Selektionskriteriums hinsichtlich Farbe oder Form keine Suchabsicht ausbilden mussten, sondern lediglich nach einem Singleton suchten. Pashler (1988) nannte diesen Suchmodus Singleton-Suchmodus (der Beobachter identifiziert Elemente, die sich von ihrem Hintergrund abheben) und stellte diesem den Eigenschafts-Suchmodus gegenüber. Im Eigenschafts-Suchmodus kann der Beobachter spezifische Merkmalsabbildungen verfolgen und somit nach der Anwesenheit des relevanten Merkmals suchen und irrelevante Singletons ignorieren. Wenn das Merkmal des Zielreizes bekannt ist, sind beide Suchmodi verfügbar. Ist das Merkmal des Zielreizes jedoch nicht bekannt, so muss der Beobachter den Singleton-Suchmodus anwenden. Die beiden Suchmodi können als Aufmerksamkeitskontrollsettings angesehen werden, und stellen die Ergebnisse von Theeuwes (1992) in völlig neuem Licht dar.

Bacon und Egeth (1994) bestätigten die von Pashler (1988) formulierten Annahmen bezüglich Singleton- und Eigenschafts-Suchmodus. In einem ersten Schritt replizierten sie Theeuwes' (1992) Ergebnisse und zeigten, dass ein irrelevanter Farb-Singleton die Aufmerksamkeit reizgetrieben auf sich zieht, obwohl man nach einem Form-Singleton sucht. Anschließend veränderten sie das Design des Experiments insofern, als der Singleton-Suchmodus keine effiziente Strategie mehr darstellen würde, und die Untersuchungsteilnehmer in den Eigenschafts-Suchmodus wechseln mussten. In ihrem zweiten Experiment fügten die Autoren in manchen Durchgängen weitere Zielreize hinzu, und in ihrem dritten Experiment weitere Formen (Quadrate und Dreiecke), um sicherzustellen, dass der Zielreiz (Form-Singleton) nicht mehr einzigartig war. Um die Aufgabe zu lösen mussten die Untersuchungsteilnehmer sich also im Eigenschafts-Suchmodus befinden, da es nicht mehr reichte, nach jenem Reiz zu suchen, der sich als einziger von den anderen abhob. In dieser Bedingung kam es zu keinen Reaktionszeitverzögerungen durch ein irrelevantes Farb-Singleton, was bedeutet, dass die Untersuchungsteilnehmer das irrelevante Farb-Singleton ignorieren konnten. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass Aufmerksamkeitsverlagerungen durch auffällige Reizeigenschaften (reizgetriebene Aufmerksamkeitsverlagerungen) völlig ausgeschaltet werden können, wenn man sich im Eigenschafts-Suchmodus befindet. Sie sprechen also dafür, dass die Aufmerksamkeit zielgerichtet und abhängig von unseren Suchabsichten ist.

Theeuwes (2004) argumentierte, dass es aufgrund reduzierter Salienz, und nicht aufgrund Fehlens von reizgetriebener Aufmerksamkeitsverlagerungen zu den Ergebnissen von Bacon & Egeth (1994) gekommen sei. Durch das Hinzufügen der Formen wurde der gesamte Reizbereich weniger homogen, was dazu geführt hat, dass der irrelevante Farb-Singleton nicht auffällig genug war um die Aufmerksamkeit reizgetrieben auf sich zu ziehen. Farb-Singletons benötigen jedoch einen gewissen Grad an Salienz, um die Aufmerksamkeit zu verlagern (Theeuwes, 1992). Um die Homogenität zu erhöhen und die Singletons auffälliger

wirken zu lassen erhöhte Theeuwes (2004) die Anzahl der Reize auf 12 bzw. 20. Unter diesen Bedingungen kam es erneut zu Aufmerksamkeitsverlagerungen durch einen irrelevanten Farb-Singleton, die Ergebnisse stehen in klarem Gegensatz zu jenen von Bacon und Egeth (1994).

Duncan und Humphreys (1989) zeigten in ihrer Studie, dass die Ähnlichkeit zwischen dem Zielreiz und den Distraktoren maßgeblich die Effektivität in visuellen Suchaufgaben beeinflusst. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass bei hoher Ähnlichkeit zwischen Zielreiz und Distraktoren, die Suche nach Zielreizen verlangsamt wird, was wiederum für eine zielgerichtete Verarbeitungsweise und eine übergeordnete Rolle von Top-down-Prozessen spricht.

Wie man sieht, haben bisherige Studien, die sich mit dem Thema Aufmerksamkeitsverlagerungen in visuellen Suchaufgaben beschäftigt haben, gezeigt, dass die Aufmerksamkeit einerseits durch auffällige, zur Aufgabenbearbeitung irrelevante Reize, andererseits genauso durch Reize, die relevant zur Aufgabenbearbeitung sind, verlagert werden kann. Die Forschung kommt zu keinem eindeutigen Ergebnis, jedoch scheinen Top-down-Prozesse eine Rolle zu spielen und können nicht gänzlich ignoriert werden.

Natürliche Objekte:

In bisherigen Studien wurde untersucht wie Aufmerksamkeit unter Verwendung künstlicher, monochromatischer Objekte, wie beispielsweise Kreise, Quadrate, oder sonstige Elemente oder Zeichen, verlagert wird (z.B. Bacon & Egeth, 1994; Folk, Remington & Johnston, 1992; Gibson & Kelsey, 1998; Theeuwes, 1992, 1994). Neu an dieser Untersuchung ist, dass Aufmerksamkeitsverlagerungen bezüglich natürlicher Objekte betrachtet wird.

DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN

Natürliche Objekte unterscheiden sich von künstlichen, kontrollierten Reizen, wie sie in bisherigen Laborexperimenten Verwendung finden, unter anderem durch ihre polychromatische Färbung; sie weisen also keine reine, monochromatische Färbung auf (siehe *Abbildung 5*). Zwar können die meisten natürlichen Objekte einer bestimmten Farbkategorie zugeordnet werden, da eine Farbe dominiert, doch weisen sie häufig auch Farben anderer Kategorien, unterschiedliche Töne der Basisfarbe, Helligkeitsunterschiede oder Schattierungen auf (z.B. kann die Erdbeere der Kategorie Rot zugeordnet werden, jedoch weist ihre Oberflächenstruktur zusätzlich grüne Punkte auf und häufig nicht nur einen einzigen Rotton).

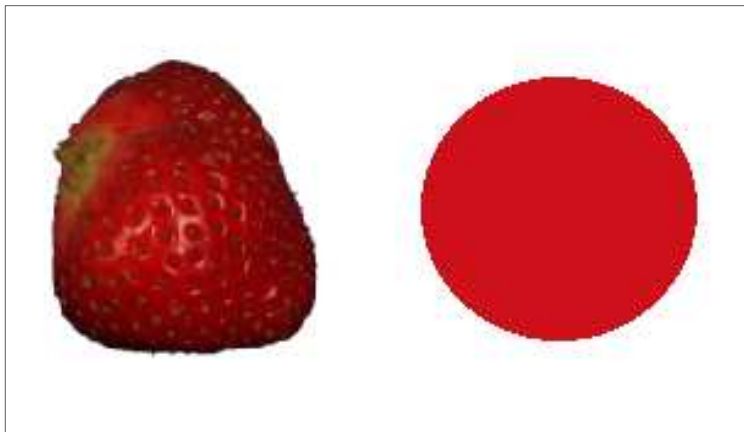


Abbildung 5. Links: Natürliches Objekt. Rechts: Künstliches Objekt.

Es stellt definitiv einen wichtigen und äußerst interessanten Ansatz dar, Aufmerksamkeitsverlagerungen betreffend natürliche Objekte zu untersuchen. Da wir in unserer alltäglichen Umwelt viel öfter Objekten mit polychromatischer Farbgebung anstatt Objekten mit monochromatischer Färbung begegnen ist die Untersuchung ersterer realitätsnäher und somit die Validität erhöht.

Ziel dieser Diplomarbeit:

Im Hinblick auf die Besonderheiten natürlicher Objekte mit polychromatischem Farbspektrum stellt sich nun die Frage, ob Aufmerksamkeitsverlagerungen betreffend diese in visuellen Suchaufgaben reizgetrieben, über Bottom-up-Prozesse oder zielgerichtet, über Top-down-Prozesse verlaufen. In der Untersuchung, die im Rahmen dieser Diplomarbeit durchgeführt wurde, waren die natürlichen Objekte ausgewählte Obst- und Gemüsesorten. Die vergangene Forschung, welche zur Untersuchung von Aufmerksamkeitsverlagerungen kontrollierte (künstliche, monochromatische) Objekte von Laborexperimenten verwendet hat, kommt zu keinem eindeutigen Ergebnis.

Für diese Untersuchung werden in Anbetracht der Forschungsergebnisse, die anhand kontrollierter Objekte gewonnen wurden, folgende zwei Hypothesen formuliert:

1. Hypothese zur reizgesteuerten Aufmerksamkeitsverlagerung: Es kommt in Bedingungen mit einem auffälligen, aber aufgabenirrelevanten Singleton-Distraktor zu Reaktionszeitverzögerungen durch Ablenkung auf diesen im Vergleich zu Bedingungen ohne Singleton-Distraktor.
2. Hypothese zur zielgerichteten Aufmerksamkeitsverlagerung: Es kommt in Bedingungen mit einem auffälligen und aufgabenrelevanten Singleton-Distraktor zu Reaktionszeitverzögerungen durch Ablenkung auf diesen im Vergleich zu Bedingungen ohne Singleton-Distraktor.

UNTERSUCHUNGSMETHODE

Untersuchungsteilnehmer:

Insgesamt nahmen 23 Studierende der Universität Wien an der Untersuchung teil, wovon 21 Personen weiblich waren. Der Altersdurchschnitt lag bei 21,7 Jahren mit einer Range von 19 bis 28 Jahren. 18 Personen waren rechtshändig, 5 waren linkshändig. Alle Teilnehmer besaßen normale bzw. korrigierte Sehkraft und waren nicht rotgrünblind. Die Muttersprache aller Teilnehmer war Deutsch, oder sie beherrschten es ausreichend gut, um die Instruktionen verstehen zu können.

Die Teilnehmer wurden mit Hilfe des Recruiting System Allgemeine Psychologie (RSAP) des Instituts für Psychologische Grundlagenforschung der Universität Wien rekrutiert und gaben ihre schriftliche Einverständniserklärung zur Teilnahme an diesem Experiment ab. Als Gegenleistung für die Teilnahme erhielten sie Bonuspunkte.

Instrumente und Messgeräte:

Das Experiment wurde am PC (*Dell OptiPlex GX960 Intel Core 2 Duo E7400*) durchgeführt. Die visuellen Reize wurden auf einem 19-Zoll Farbmonitor präsentiert, welcher eine Bildwiederholfrequenz von 120 Hz aufwies. Die Antworten wurden über die Tasten „4“ und „6“ des Nummernblocks einer handelsüblichen Tastatur erfasst. Die Reaktionszeiten wurden ab der Darbietung des Zieldisplays in Millisekunden gemessen. Um einen konstanten Betrachtungsabstand von 57 cm zwischen Augen der Teilnehmer und Bildschirm zu gewährleisten, wurde eine Kinnstütze mit entsprechendem Abstand am Tisch befestigt. Die Teilnehmer wurden im Verhaltenslabor der Fakultät für Psychologie der Universität Wien, einem ruhigen Raum, welcher schwach und indirekt

beleuchtet wurde, getestet. Es wurden Gruppen von jeweils 5 bis 6 Versuchspersonen zeitgleich getestet.

Reizmaterial:

Es wurden Farbbilder von natürlichen Objekten in Form von Obst- und Gemüsesorten für diese Untersuchung verwendet. Die Obst- und Gemüsesorten, die in dieser Untersuchung verwendet wurden, waren Apfel, Limette und grüne Paprika (Kategorie Grün); Tomate, Erdbeere und rote Paprika (Kategorie Rot); Zitrone, Grapefruit, gelbe Paprika und gelbe Zwetschke (Kategorie Gelb); Kiwi, Zwiebel und Kartoffel (Kategorie Braun) und blaue Zwetschke und Feige (Kategorie Blau).

Apfel und Limette (Zielreizpaar der Farbe Grün), Zitrone und Grapefruit (Zielreizpaar der Farbe Gelb), Erdbeere und Tomate (Zielreizpaar der Farbe Rot) fungierten als Zielreize. Jede Sorte gab es in 6 unterschiedlichen Ansichten (siehe *Abbildung 6*). Dies wurde unternommen, um den Einfluss der Form auf die Wiedererkennungsleistung zu minimieren (Biederman & Ju, 1988; Williams et al., 2009).

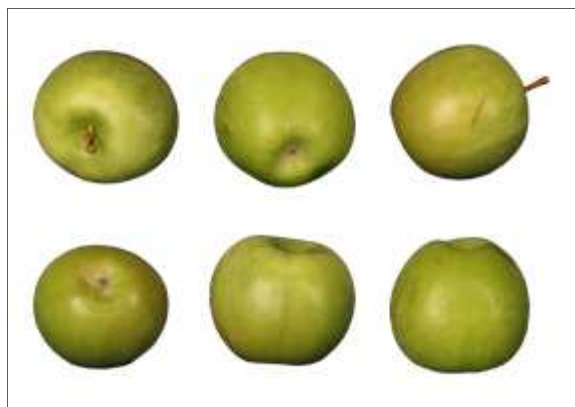


Abbildung 6: 6 Ansichten am Beispiel des Zielreizes Apfel.

DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN

Die Zielreize eines Zielreizpaares (Zielreizpaare: Apfel und Limette; Tomate und Erdbeere; Grapefruit und Zitrone) hatten exakt dieselben Farben, da die Farbe des einen Zielreizes mittels Adobe Photoshop CS5.1 künstlich auf die Farbe des farbidenten Zielreizes appliziert wurde (Beispiel anhand des Zielreizpaares Apfel und Limette: die Farbbilder jeder Position des Apfels wurden in die Originalfarbe der Limette gefärbt, sodass „limettengrüne“ Äpfel entstanden. Dasselbe geschah für die Limetten; diese wurden in die Originalfarbe des Apfels gefärbt, sodass „apfelgrüne“ Limetten entstanden. Diese Prozedur wurde vorgenommen, damit sich die Zielreize so ähnlich wie möglich sahen. Genauso wurde die Prozedur für die Zielreizpaare Tomate und Erdbeere, und Grapefruit und Zitrone vorgenommen) (siehe *Abbildung 7*).

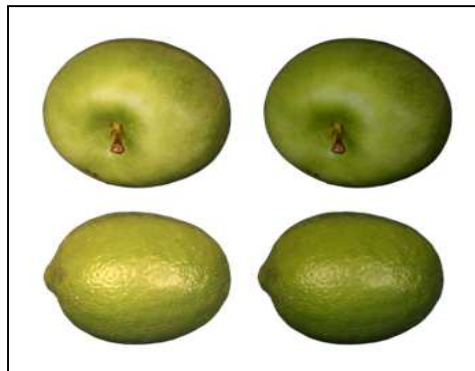


Abbildung 7: umgefärbte Zielreize. Links oben: apfelgrüner Apfel; rechts oben: (umgefärbter) limettengrüner Apfel; links unten: (umgefärbte) apfelgrüne Limette; rechts unten: limettengüne Limette.

Um den Einfluss der Form auf die Wiedererkennungseistung zu minimieren, wurden Objekte mit möglichst ähnlicher Form (rundlich) herangezogen (Biederman & Ju, 1988; Williams et al., 2009). Ebenfalls um zu gewährleisten, dass lediglich die Farbe Einfluss auf das Antwortverhalten der Untersuchungsteilnehmer ausübte, zeigen die in diesem Experiment zur Anwendung gekommenen Bilder Objekte ähnlicher Größe. Es ist somit nicht

DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN

auszuschließen, dass die Größenverhältnisse der verwendeten Obst- und Gemüsesorten nicht den Verhältnissen, wie sie in der Natur vorkommen, entsprechen.

Um die formulierten Annahmen zu testen, wurden drei Gruppen gebildet, wobei jede Gruppe jeweils zwei Zielreize, einen aufgabenrelevanten Singleton-Distraktor (in der Farbe des Zielreizes), einen aufgabenirrelevanten Singleton-Distraktor (in einer anderen als der Zielreizfarbe), und die übrigen Distraktoren beinhaltet. Die drei Gruppen werden in *Tabelle 1* dargestellt.

Gruppe	Zielreizpaare	Distraktor relevante Farbe	Distraktor irrelevante Farbe	Distraktor
1	Apfel Limette	Paprika_grün	Paprika_rot	Paprika_gelb Zwetschke_gelb Grapefruit Zwetschke_blau Feige Kiwi Kartoffel Zwiebel
2	Zitrone Grapefruit	Paprika_gelb	Paprika_grün	Paprika_rot Erdbeere Tomate Zwetschke_blau Feige Kiwi Kartoffel Zwiebel
3	Tomate Erdbeere	Paprika_rot	Paprika_gelb	Paprika_grün Apfel Limette Zwetschke_blau Feige Kiwi Kartoffel Zwiebel

Tabelle 1: Drei verschiedene zur Anwendung gekommene Gruppen.

Welcher der beiden Zielreize und welche Distraktoren je Durchgang vorgegeben wurden war abhängig von der Bedingung, die pro Durchgang zum Einsatz kam (siehe auch *Untersuchungsdesign*, S.31). Beispielsweise kam in Gruppe 1 in 50% der Durchgänge der Apfel, und in den restlichen 50% die Limette als Zielreiz zum Einsatz. Es konnten drei Bedingungen unterschieden werden, welche zu gleichen Teilen innerhalb der Durchgänge vorhanden waren. Es kam zu jeweils 30% entweder kein Singleton-Distraktor, ein Singleton-Distraktor in der relevanten Farbe oder ein Singleton-Distraktor in der irrelevanten Farbe zum Einsatz. Anschließend wurde von der Menge der möglichen übrigen Distraktoren jeweils zufällig einer ausgewählt und rundherum flankiert.

Die Aufgabe bestand darin, so schnell und genau wie möglich anzugeben, welche von zwei gleichfarbigen Obst- oder Gemüsesorten, die zu Beginn des Experiments gezeigt wurden, in der aktuellen Abbildung zu sehen ist. Die Versuchspersonen starteten jeden einzelnen Durchgang selbst, indem sie die Taste „5“ drückten (siehe *Abbildung 8*). Anschließend wurde ihnen ein zentriertes Fixationskreuz, welches für 500 Millisekunden am Monitor erschien, dargeboten. Als nächstes folgte bereits das Zieldisplay, bestehend aus einem der beiden Zielreize umgeben von insgesamt 5 Distraktoren, welches 1000 Millisekunden gezeigt wurde. Die Reaktionen auf das nachfolgend dargebotene Reizmaterial erfolgte via Druck auf die Nummerntasten „4“ oder „6“ (für jeden Zielreiz eine Nummerntaste). Es erfolgte eine Balancierung der Reiz-Antwort-Mappings über die Versuchspersonen.

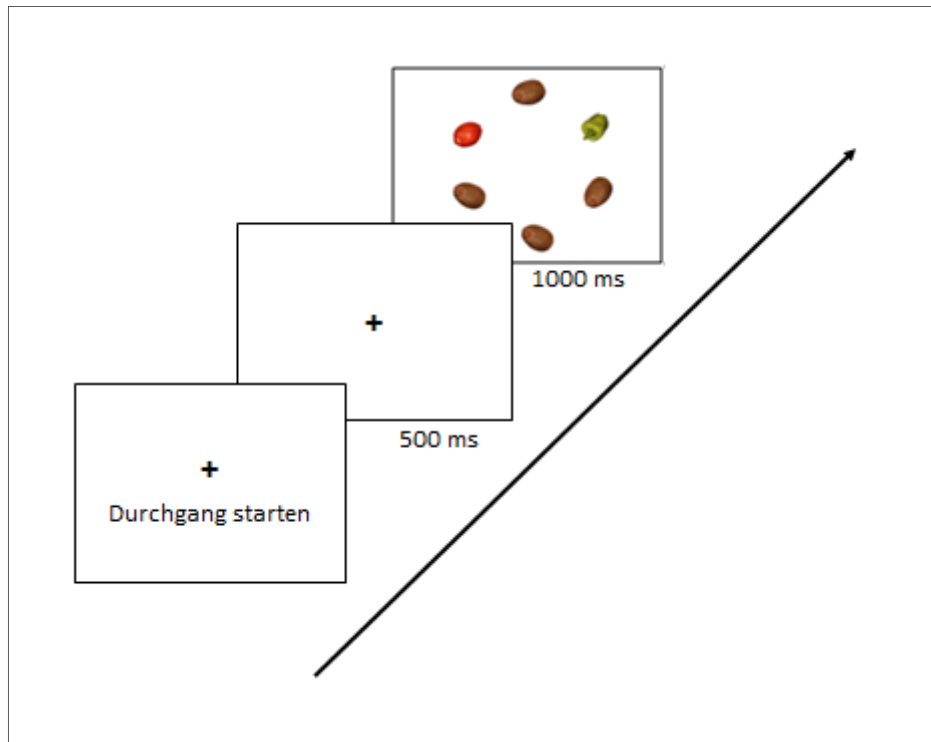


Abbildung 8: Beispiel für einen Versuchsdurchgang (von links nach rechts).

Untersuchungsdesign:

Zu Beginn des Experimentes wurde ein Probedurchgang mit 12 Trainingsdurchgängen durchgeführt um sicherzustellen, dass die Untersuchungsteilnehmer die Aufgabenstellung verstanden haben. Dieser Probedurchgang konnte wiederholt werden, sollte dies aufgrund mangelnden Verständnisses gewünscht worden sein.

Anschließend folgte der Experimententeil mit folgenden drei Versuchsbedingungen (siehe *Abbildung 9*):

Bedingung 1: *Einzel-Zielreiz*

Bedingung 2: *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe*

Bedingung 3: *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe*

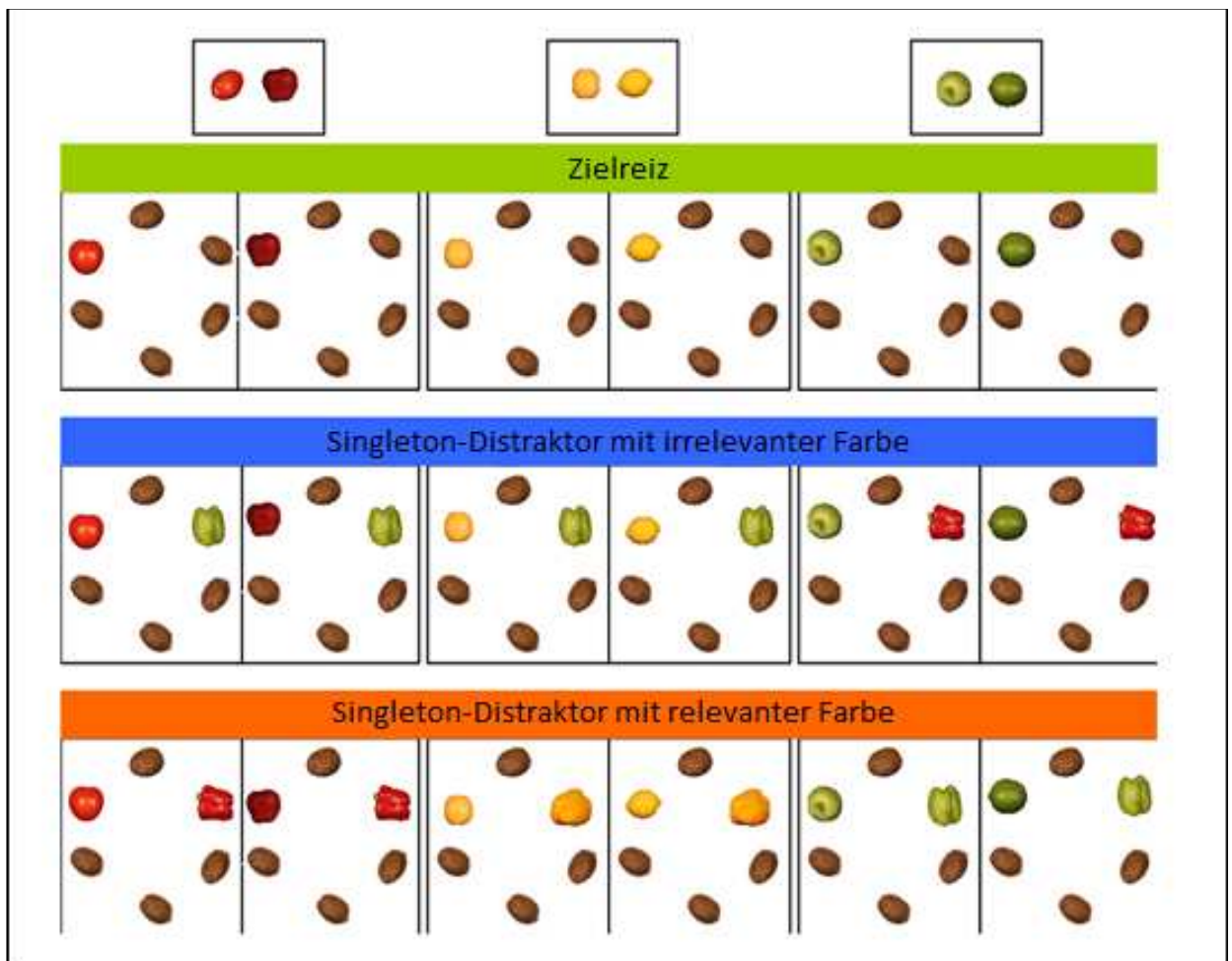


Abbildung 9: Die 3 Versuchsbedingungen des Experiments.

In der Bedingung *Einzel-Zielreiz* wurde einer der beiden Zielreize umgeben von 5 homogenen Distraktoren gezeigt. In der zweiten Bedingung, *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe*, wurde neben einem der beiden Zielreize ein Singleton-Distraktor in einer irrelevanten Farbe gezeigt (das heißt, er hatte eine andere Farbe als der Zielreiz). Die restlichen Distraktoren waren erneut homogen. In der Bedingung *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe* wurde als Singleton-Distraktor eine Obst- oder Gemüsesorte in der aufgabenrelevanten Farbe (in der gleichen Farbe wie der Zielreiz) gezeigt. Die Darbietung der drei Versuchsbedingungen erfolgte in randomisierter Abfolge.

Zusätzlich zu den drei Bedingungen gab es drei Gruppen von Zielreizpaaren (Tomate und Erdbeere, Grapefruit und Zitrone, Apfel und Limette), zu welchen die Untersuchungsteilnehmer randomisiert zugeteilt wurden. Der Experimenterteil umfasste insgesamt 600 Versuchsdurchgänge, jede der drei Bedingungen wurde 200-mal vorgegeben.

Jeder einzelne der insgesamt 600 Durchgänge musste selbst gestartet werden, indem die Teilnehmer mit dem Zeigefinger ihrer rechten Hand die Nummerntaste „5“ drückten. Dies sollte sicherstellen, dass die Teilnehmer immer wieder die Ausgangsposition mit dem rechten Zeigefinger einnehmen, um ein Verdrücken aufgrund falscher Fingerposition zu vermeiden. Die Reaktionen auf das nachfolgend dargebotene Reizmaterial erfolgte via Druck auf die Nummerntasten „4“ oder „6“.

Untersuchungsdurchführung:

Die Untersuchung wurde im TR-K6 Verhaltenslabor der Fakultät für Psychologie der Universität Wien durchgeführt. Vor der Testung lasen und, sofern sie einverstanden waren, unterzeichneten die Teilnehmer die Einverständniserklärungen. Anschließend unterzogen sie sich einem kurzen Sehtest, ebenso wie einem Test zur Testung auf Rot-Grün-Blindheit.

Die Teilnehmer erhielten eine kurze mündliche Instruktion, nach welcher sie eine ausführliche schriftliche Instruktion am Computermonitor - so lange, wie für jeden einzelnen nötig - lesen konnten, um das Verständnis sicherzustellen. Inklusive Übungsphasen und Instruktionen betrug die Durchführungsdauer der insgesamt 612 Durchgänge (12 Trainingsdurchgänge und 600 Versuchsdurchgänge) ungefähr 60 Minuten.

Die Aufgabe bestand darin, so schnell und genau wie möglich anzugeben, welche von zwei gleichfarbigen Obst- oder Gemüsesorten, die zu Beginn des Experiments gezeigt wurden, in der aktuellen Abbildung zu sehen ist.

ERGEBNISSE

Es konnten die Daten aller Personen für die nachfolgende Analyse verwendet werden. In einem ersten Schritt wurden diejenigen Antworten verworfen, in denen die Untersuchungsteilnehmer über 1 Sekunde zur Beantwortung der Aufgabe gebraucht haben (Datenverlust 2,46%). In einem zweiten Schritt wurden jene Antworten verworfen, bei denen die Reaktionszeiten um mehr als zwei Standardabweichungen vom individuellen Mittelwert abwichen (Datenverlust 12,11%). Weiter wurden zur Berechnung ausschließlich korrekt abgegebene Antworten herangezogen, um ein repräsentatives Bild der Annahmeproofung zu erhalten. Inkorrekte Antworten wurden in einem letzten Schritt herausgefiltert (Datenverlust 6,34%).

Die Mittelwerte und Standardabweichungen der korrekt abgegebenen Antworten werden in *Tabelle 2* dargestellt.

Bedingungen	Mittelwerte	Standardabweichungen
Einzel-Zielreiz	586.07	57.03
Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe	592.63	61.17
Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe	635.28	61.22

Tabelle 2: Mittelwerte und Standardabweichungen der korrekt abgegebenen Antworten.

Zur Testung der Hypothesen wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung (Repeated-measures ANOVA) über die Reaktionszeiten (RT; in Millisekunden, abhängige Variable) durchgeführt. Der unabhängige Faktor war „Displaytyp“. Dieser Faktor lag in den drei Ausprägungen 1. *Einzel-Zielreiz*, 2. *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* und 3. *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe* vor. Alle Faktoren wurden als *within subjects* realisiert und ein

Alpha-Niveau von .05 für alle Statistiken wurde durchgehend für die vorliegende Analyse verwendet. Eine Voraussetzung für die Durchführung einer Varianzanalyse bei „within designs“ stellt die Sphärizität, welche mit Hilfe von Mauchlys Sphärizitätstests überprüft werden kann, dar. In Fällen, in denen ein Verstoß gegen die Annahme der Homogenität der Varianzen über die Stufen oder Stufenkombinationen einer oder mehrerer Variablen vorlag, wurden die Freiheitsgrade mithilfe von Greenhouse-Geisser angepasst, um einen validen *F-Wert* zu erhalten.

Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Haupteffekt von „Displaytyp“, $F(1.42, 31.17) = 71.36, p < .001$, Greenhouse-Geisser korrigiert, partielles $\eta^2 = .76$. Der Unterschied zwischen den Bedingungen *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* und *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe* war signifikant, $p < .001$, genauso wie der Unterschied zwischen den Bedingungen *Einzel-Zielreiz* und *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe*, $p < .001$. Das bedeutet, dass die Untersuchungsteilnehmer in Bedingungen, in denen ein Singleton-Distraktor präsentiert wurde, der die gleiche Farbe wie die Zielreize hatten, länger für ihre Antworten gebraucht haben (siehe auch *Tabelle 1*), und die Aufmerksamkeit zielgerichtet verlagert wurde. Hingegen unterschieden sich die Reaktionszeiten in den Bedingungen *Einzel-Zielreiz* und *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* nicht signifikant, $p > .05$, was bedeutet, dass ein auffälliger Singleton-Distraktor, der jedoch eine andere Farbe als der Zielreiz hatte, die Aufmerksamkeit nicht auf sich zog. Hätte eine Bottom-up Verarbeitung der Reize stattgefunden, dann wäre es in der Bedingung *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* auch zu verzögerten Reaktionszeiten gekommen. Die Teilnehmer konnten den irrelevanten Singleton-Distraktor jedoch ignorieren, weil dieser nicht in ihren Aufmerksamkeitskontrollsettings vorhanden war. Zur grafischen Veranschaulichung der Reaktionszeiten (in Millisekunden) in den verschiedenen Bedingungen siehe auch *Abbildung 10*.

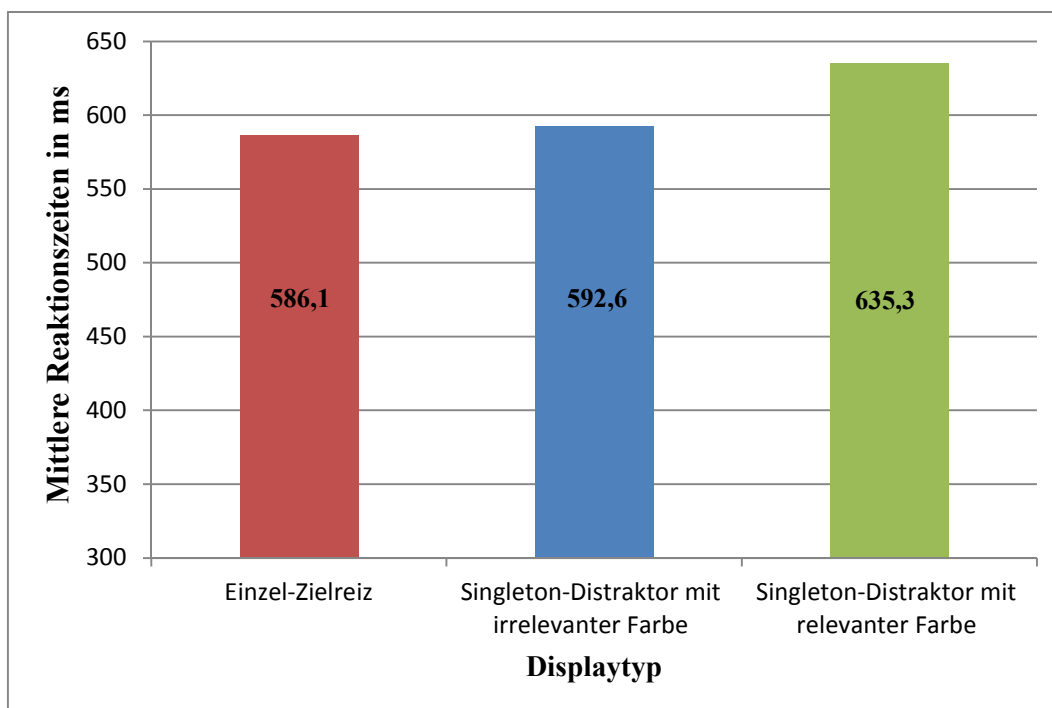


Abbildung 10: grafische Veranschaulichung der Reaktionszeiten (in Millisekunden) der drei Versuchsbedingungen.

Es wurde ebenfalls eine Positionsanalyse über die Daten durchgeführt. Hierbei wurde untersucht, ob es einen Einfluss auf die Leistung der Untersuchungsteilnehmer gab, abhängig davon, in welcher Position sich der Zielreiz gegenüber dem Singleton-Distraktor befand. Es gab drei Möglichkeiten wie Zielreiz und Distraktor zueinander stehen konnten: 1. Nebeneinander; 2. Der Singleton-Distraktor befand sich 2 Positionen vom Zielreiz entfernt; 3. Der Singleton-Distraktor befand sich 3 Positionen vom Zielreiz entfernt. Die Analyse ergab keinen positionsspezifischen Effekt, was bedeutet, dass sich die Antworten über die Bedingungen hinweg hinsichtlich der Position nicht signifikant unterschieden.

Weiter wurde eine Fehleranalyse durchgeführt, in der die Richtigkeit der Antworten überprüft wurde. Hierfür wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung (Repeated-measures ANOVA) über die Richtigkeit der

Antworten (in %, abhängige Variable) durchgeführt. Der unabhängige Faktor war erneut „Displaytyp“, mit den drei Ausprägungen 1. *Zielreiz*, 2. *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* und 3. *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe*. Alle Faktoren wurden als *within subjects* realisiert und ein Alpha-Niveau von .05 für alle Statistiken wurde durchgehend für die vorliegende Analyse verwendet.

Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Haupteffekt von „Displaytyp“, $F(2.00, 44.00) = 19.48, p < .001$. Der Unterschied in der Richtigkeit der Antworten zwischen den Bedingungen *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* und *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe* war signifikant, $p < .001$, genauso wie der Unterschied zwischen den Bedingungen *Einzel-Zielreiz* und *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe*, $p < .001$. Hingegen unterschieden sich die Richtigkeiten der Antworten in den Bedingungen *Einzel-Zielreiz* und *Singleton-Distraktor mit irrelevanter Farbe* nicht signifikant, $p > .05$. Insgesamt kam es in der Bedingung *Singleton-Distraktor mit relevanter Farbe* signifikant zu den meisten falschen Antworten (8%), im Gegensatz zu den anderen Bedingungen (jeweils 5%). Die Ergebnisse bestätigen erneut den Effekt, den man an den Reaktionszeiten bereits erkennen konnte. In der Bedingung, in welcher die Untersuchungsteilnehmer signifikant langsamer waren, haben sie auch mehr Fehler gemacht.

DISKUSSION

Das Ziel dieser Studie war die Untersuchung ob Aufmerksamkeitsverlagerungen in visuellen Suchaufgaben mit natürlichen Objekten reizgetrieben über Bottom-up-, oder zielgerichtet über Top-down-Prozesse verläuft.

Für diese Untersuchung wurde in Anbetracht der Forschungsergebnisse, die anhand künstlicher Objekte gewonnen wurden, angenommen, dass, sollten Aufmerksamkeitsverlagerungen reizgesteuert verlaufen, es in Bedingungen mit einem auffälligen, aber aufgabenirrelevanten Singleton-Distraktor zu Reaktionszeitverzögerungen durch Ablenkung auf diesen im Vergleich zu Bedingungen ohne Singleton-Distraktor kommt. Sollten Aufmerksamkeitsverlagerungen hingegen zielgerichtet verlaufen, so sollte es in Bedingungen mit einem auffälligen und aufgabenrelevanten Singleton-Distraktor zu Reaktionszeitverzögerungen durch Ablenkung auf diesen im Vergleich zu Bedingungen ohne Singleton-Distraktor kommen.

Die Untersuchungsteilnehmer haben in Bedingungen, in denen ein Singleton-Distraktor präsentiert wurde, der die gleiche Farbe wie die Zielreize hatte, signifikant länger für ihre Antworten gebraucht als in Bedingungen ohne den aufgabenrelevanten Singleton-Distraktor. Die Aufmerksamkeit wurde also zielgerichtet verlagert. Hingegen hat ein auffälliger Singleton-Distraktor, der jedoch eine andere Farbe als der Zielreiz hatte, die Aufmerksamkeit nicht auf sich gezogen. Reizgetriebene Aufmerksamkeitsverlagerungen konnten somit nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse gehen konform mit der 1992 von Folk, Remington und Johnston formulierten *contingent capture-Hypothese*, die besagt, dass Aufmerksamkeitsverlagerungen abhängig von den jeweiligen Suchabsichten sind. Unsere Suchabsichten bestimmen, welche Merkmale wir beachten, und welche ignoriert werden sollen (Folk, Remington & Johnston, 1992).

Top-down-Prozesse scheinen in visuellen Suchaufgaben mit natürlichen, polychromatischen Objekten eine übergeordnete Rolle zu spielen. Im Gegensatz dazu konnte keine Bottom-up-Verarbeitung im Rahmen dieser Untersuchung festgestellt werden. Aktuelle Studien sind zu dem Schluss gekommen, dass Singletons die Aufmerksamkeit auch bei schwierigen Suchbedingungen nicht reizgetrieben (über Bottom-up-Prozesse) auf sich ziehen (Leber & Egeth, 2006). Dies steht in Einklang mit den Ergebnissen dieser Untersuchung. Die Aufgabe, durch Tastendruck bekanntzugeben welcher von zwei Zielreizen anwesend ist, kann zwar als eher einfach eingestuft werden, dadurch, dass die beiden Zielreize jedoch exakt dieselbe Farbe hatte, wurden die Suchbedingungen erschwert. Dies spiegelte sich auch in der relativ hohen Fehlerrate für diese eigentlich banale Aufgabe wider. Ebenso waren die Reaktionszeiten im Vergleich zu Experimenten mit natürlichen Objekten, die ähnlich aufgebaut waren und am Psychologischen Institut für Grundlagenforschung an der Universität Wien durchgeführt wurden im Mittel um 30 Millisekunden verlangsamt. Dies könnte zwar an den Versuchspersonen an sich liegen, da sich dieser Effekt jedoch konsistent zeigte, kann angenommen werden, dass es eher daran lag, dass die Aufgabenstellung durch die zwei gleichfarbigen Zielreize erschwert war.

Theeuwes (1992, 2004) zeigte in seinen Arbeiten, dass bei hoher Salienz der Zielreize und hoher Homogenität der Distraktoren reizgetriebene Aufmerksamkeitsverlagerungen nachgewiesen werden konnten. In dieser Untersuchung wurde ebenso sichergestellt, dass das Reizmaterial salient ist, genauso wie homogene Distraktoren zur Anwendung kamen, dennoch konnte keine reizgetriebene Verarbeitungsweise festgestellt werden.

Ein Kritikpunkt an der *contingent capture*-Hypothese wurde von Theeuwes, Atchley & Kramer (2000) festgestellt. Diese waren der Meinung, dass das verwendete Paradigma (Hinweisreizparadigma) ausschlaggebend für die Ergebnisse in Folk, Remington & Johnston's Studie (1992) war, und die Ergebnisse falsch interpretiert worden seien. Laut Theeuwes et al. erregte der irrelevante Hinweisreiz die Aufmerksamkeit doch, es sei somit zu reizgetriebener

Aufmerksamkeitsverlagerung gekommen. Beobachter seien jedoch in der Lage die Aufmerksamkeit nach 100ms wieder von diesem wegzulenken. Da jedoch 150ms zwischen Hinweisreiz- und Zielreizdisplay lagen, waren die Beobachter in der Lage die Aufmerksamkeitsverlagerung durch den irrelevanten Hinweisreiz in dieser Zeit zu überwinden. In der vorliegenden Untersuchung wurde dieser Kritikpunkt jedoch ebenso entschärft. Zur Untersuchung der Charakteristika von Aufmerksamkeitsverlagerungen betreffend natürliche Objekte wurde im Rahmen dieser Arbeit das Paradigma der visuellen Suche verwendet, in welchem der Zielreiz und der Distraktor gleichzeitig dargeboten werden. Wie bereits erwähnt, konnte in dieser Untersuchung jedoch keinerlei reizgetriebene Aufmerksamkeitsverlagerung beobachtet werden.

Weiter befanden sich die Untersuchungsteilnehmer in diesem Experiment im Eigenschafts-Suchmodus, da es zur Aufgabenlösung nicht ausreichend war, nach einem Singleton zu suchen. Im Eigenschafts-Suchmodus ist man in der Lage, nach der Anwesenheit des relevanten Merkmals zu suchen und sollte nicht störanfällig auf irrelevante Reize reagieren (vgl. Bacon & Egeth, 1994; Pashler, 1988). Die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigten die Ergebnisse von Bacon und Egeth (1994). Die Untersuchungsteilnehmer, welche sich im Eigenschafts-Suchmodus befanden, konnten aufgabenirrelevante Reize erfolgreich ignorieren.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung legen nahe, dass die Suche nach natürlichen Objekten effektiver zu verlaufen scheint, als die Suche nach künstlichen Objekten. Versuchspersonen können ihr mentales Suchset (die Aufmerksamkeitskontrollsettings) offensichtlich besser nutzen und ihre Suche lässt sich durch irrelevante Reize nicht beeinträchtigen.

Ein Problem des Versuchsdesigns, welches in dieser Untersuchung verwendet wurde, liegt jedoch in der Tatsache, dass die Gruppen von Zielreizpaaren unterschiedlich schwer waren. Vergleicht man die drei Gruppen

miteinander, so sieht man, dass die Gruppe mit dem Zielreizpaar Erdbeere und Tomate die einfachste war, weil die Erdbeere durch die schwarzen Punkte eine andere Oberflächenstruktur aufweist als die Tomate und somit klarer differenziert werden kann. Es wäre möglich, dass sich dieser Umstand auf die Ergebnisse ausgewirkt hat, indem der *contingent capture-Effekt* durch die einfachere Gruppe geschwächt wurde, weil sich die Teilnehmer vom relevanten Singleton-Distraktor (rote Paprika) nicht so leicht ablenken ließen, weil in dieser Gruppe die Erdbeere (Zielreiz) klarer von der roten Paprika (relevanter Singleton-Distraktor) zu unterscheiden war, als dies in den anderen Gruppen der Fall zwischen Zielreiz und relevantem Singleton-Distraktor war. Anschließendenden Berechnungen zufolge konnte dies allerdings nicht bestätigt werden. Die „einfachste“ Gruppe (Erdbeere und Tomate) hat die Ergebnisse nicht negativ beeinflusst.

Weiter ist nicht gänzlich auszuschließen, dass die Dimension „Form“ einen Einfluss auf die Wahrnehmung der Teilnehmer hatte, da sich die verwendeten unterschiedlichen Obst- und Gemüsesorten zwar alle möglichst ähnlich (rundlich) waren, jedoch nicht exakt dieselbe Form hatten. Schon Biederman & Ju (1988) postulierten großen Einfluss der Dimension „Form“ auf die Wiedererkennungsleistung von Objekten. In dieser Untersuchung sollte jedoch möglichst nur die Dimension „Farbe“, im Besonderen natürliche Farbspektren, zur Wiedererkennungsleistung von den Untersuchungsteilnehmern herangezogen werden. Daher war es wichtig, die Dimension „Form“ so gut wie möglich auszuschalten, indem sie konstant gehalten wird (Objekte sollten dieselbe Form aufweisen). Unter Verwendung natürlicher Objekte stellt es eine besonders schwere Aufgabe dar, weitere Dimensionen wie insbesondere die „Form“ gänzlich auszuschalten. Besonders die Erdbeere und die Paprika fallen ebenso durch ihre unterschiedliche Form auf. Man könnte in nachfolgenden Untersuchungen jedoch darauf achten, diejenigen Obst- und Gemüsesorten, die sich ebenso aufgrund der Form von den übrigen unterscheiden, zu ersetzen. Ein Vorschlag wäre die Erdbeere (Kategorie Rot) durch die Nektarine (Kategorie Rot), und die Paprika (Kategorien Grün, Rot und Gelb) durch unterschiedliche Beeren, wie beispielsweise die rote Weintraube (Kategorie Rot), die grüne

Weintraube (Kategorie Grün) und die Mirabelle (Kategorie Gelb) zu ersetzen, da diese rundere Obst- und Gemüsesorten darstellen, als die Erdbeere und die Paprika.

In nachfolgenden Untersuchungen könnte weiter untersucht werden, ob eine Bottom-up-Verarbeitung der Reize, durch Hinzufügen von Bedingungen, in welchen in früheren Studien reizgetriebene Aufmerksamkeitsverlagerungen nachgewiesen wurden, nach wie vor nicht auftritt, die Theorie der zielgerichteten Aufmerksamkeitsverlagerung betreffend natürliche Objekte somit weiter gestärkt würde. Beispielsweise könnte man weiter untersuchen, ob es auch unter Verwendung des Hinweisreizparadigmas zu einer klaren Top-down-Verarbeitung der Reize kommt. Weiter haben Eimer und Kiss (2011) in einer aktuellen Studie nachgewiesen, dass *Nothing*-Hinweisreize (eine Stelle, an der ein Reiz sein sollte, wurde leer gelassen) die Aufmerksamkeit auf reizgetriebene Art und Weise verlagern. Ebenso wie Matusz und Eimer (2011) nachgewiesen haben, dass multisensorische Integration (Audiovisualität) ein primär reizgesteuertes Phänomen darstellt. Eine interessante Bedingung für nachfolgende Untersuchungen könnte eine Bedingung mit Ton und dem Fehlen eines Reizes an einer Stelle (diese beiden Faktoren innerhalb einer einzigen Bedingung verwirklicht) darstellen. Es stellt eine interessante Frage dar, ob es durch diese zwei Faktoren (Audiovisualität und erhöhte Salienz durch das Fehlen eines Reizes an einer Stelle) letztendlich doch zu einem Bottom-up-Effekt kommen würde, oder ob weiterhin nur Top-down-Verarbeitung der Reize auftreten würde.

LITERATURVERZEICHNIS

Ansorge, U. (2006). Die Rolle von Absichten bei der automatischen Verarbeitung visuellräumlicher Reizinformation. *Psychologische Rundschau*, 57, 2-12.

Bacon, W. F. & Egeth, H. E. (1994). Overriding stimulus-driven attentional capture. *Perception & Psychophysics*, 55, 485-496.

Biederman, I. & Ju, G. (1988). Surface versus Edge-Based Determinants of Visual Recognition. *Cognitive Psychology*, 20, 38-64.

Duncan, J. & Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96, 433-458.

Folk, C. L. & Remington, R. W. (1998). Selectivity in distraction by irrelevant featural Singletons: Evidence for two forms of attentional capture. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 847-858.

Folk, C. L., Remington, R. W. & Johnston, J. C. (1992). Involuntary covert orienting is contingent on attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 1030-1044.

- Folk, C. L., Remington, R. W. & Wright, J. H. (1994). The structure of attentional control: Contingent attentional capture by apparent motion, abrupt onsets, and color. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 317-329.
- Gibson, B. S. & Kelsey, E. M. (1998). Stimulus-driven attentional capture is contingent on attentional set for displaywide visual features. *Perception & Psychophysics*, 24, 699-706.
- Hagendorf, H., Krummenacher, J., Müller, H.-J. & Schubert, T. (2011). *Wahrnehmung und Aufmerksamkeit: Allgemeine Psychologie für Bachelor*. Berlin: Springer Verlag.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Holt.
- Jonides, J. (1981). Voluntary versus automatic control over the mind's eye's movement. In J. B. Long & A. D. Baddeley (Hrsg.), *Attention and Performance IX* (S. 187–203). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jonides, J. & Yantis, S. (1988). Uniqueness of abrupt visual onset in capturing attention. *Perception & Psychophysics*, 43, 346 -354.
- Karnath, H. O. & Sturm, W. (2002). Störungen von Planungs- und Kontrollfunktionen. In W. Hartje & K. Poeck (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie* (pp. 393-411), Stuttgart: Thieme.

- Kiss, M. & Eimer, M. (2011). The absence of a visual stimulus can trigger task-set-independent attentional capture. *Psychophysiology*, 48, 1426-1433.
- Leber, A. B. & Egeth, H. (2006). It's under control: Top-down search strategies can override attentional capture. *Psychonomic Bulletin Review*, 13, 132-138.
- Matusz, P. J. & Eimer, M. (2011). Multisensory enhancement of attentional capture. *Psychonomic Bulletin and Review*, 18, 904-909.
- Müller, H. J. & Rabbitt, P. M. A. (1989). Reflexive and voluntary orienting of visual attention: Time course of activation and resistance to interruption. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 15, 315-330.
- Pashler, H. (1988). Cross-dimensional interaction and texture segregation. *Perception & Psychophysics*, 43, 307-318.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32, 3-25.
- Posner, M. I. & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Hrsg.), *Information processing and cognition: The Loyola Symposium* (S. 55-82). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Remington, R. W., Folk, C. L. & McLean, J. P. (2001). Contingent attentional capture or delayed allocation of attention? *Perception & Psychophysics*, 70, 208-218.
- Solso, R. L. (2005). *Kognitive Psychologie*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Theeuwes, J. (1992). Perceptual selectivity for color and form. *Perception & Psychophysics*, 51, 599-606.
- Theeuwes, J. (1994). Stimulus-driven capture and attentional set: Selective search for color and visual abrupt onsets. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 799–806.
- Theeuwes, J., Atchley, P. & Kramer, A. F. (2000). On the time course of top-down and bottom-up control of visual attention. In S. Monsell & J. Driver (Hrsg.), *Attention and Performance XVIII* (pp. 105–125). Cambridge, MA: MIT Press.
- Theeuwes, J. (2004). Top-down search strategies cannot override attentional capture. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 65-70.
- Theeuwes, J. (2010). Top-down and bottom-up control of visual attention. *Acta Psychologica*, 135, 77-99.
- Theeuwes, J. & Godijn, R. (2001). Attention and oculomotor capture. In C. L. Folk & B. S. Gibson (Hrsg.), *Attraction, distraction, and action: Multiple perspectives on attentional capture*. New York: Elsevier Science.

Theeuwes, J., Olivers, C. N. L. & Belopolsky A. (2010) Stimulus-driven capture and contingent capture, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1, 872-881.

Treisman, A. M. & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97–136.

Yantis, S. (1998). Control of visual attention. In H.E. Pashler (Hrsg.), *Attention*. Hove: Psychology Press.

Yantis, S. & Hillstrom, A. P. (1994). Stimulus-driven attentional capture: Evidence from equiluminant visual objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 95-107.

Yantis, S. & Jonides, J. (1984). Abrupt visual onsets and selective attention: Evidence from visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10, 601-621.

Yantis, S. & Jonides, J. (1990). Abrupt visual onsets and selective attention: Voluntary versus automatic allocation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16, 121-134.

Wentura, D. & Rothermund, K. (2009). Aufmerksamkeit und Gedächtnis. In G. Stemmler (Hrsg.), *Psychologie der Emotion*. (Enzyklopädie der Psychologie, Band C/IV/3; S. 205-245). Göttingen: Hogrefe.

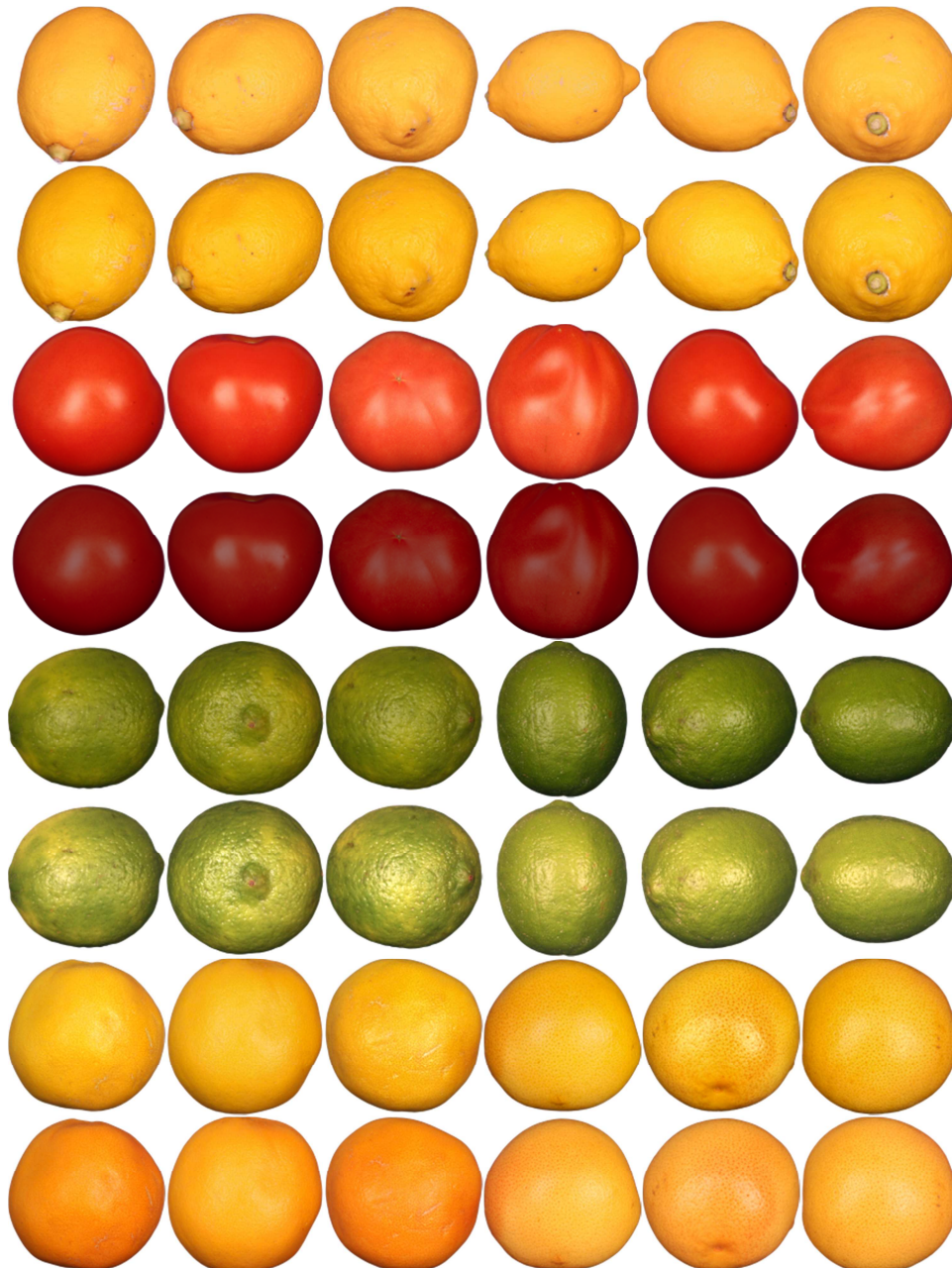
Williams, C. C., Pollatsek, A., Cave, K. R. & Stroud, M. J. (2009). More Than Just finding Color: Strategy in Global Visual Search Is Shaped by Learned Target Probabilities. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35, 688-699.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i> Reize aus dem Experiment von Yantis & Jonides (1984).....	12
<i>Abbildung 2:</i> Vier Versuchsbedingungen aus Theeuwes (1992)	15
<i>Abbildung 3:</i> Vier Bedingungen von Hinweisreiz-Experimenten	18
<i>Abbildung 4:</i> Versuchsbedingungen des Experiments von Folk, Remington & Johnston (1992).....	19
<i>Abbildung 5:</i> Natürliches vs. künstliches Objekt	24
<i>Abbildung 6:</i> 6 Ansichten am Beispiel des Zielreizes Apfel.....	27
<i>Abbildung 7:</i> Umgefärbte Zielreize.....	28
<i>Abbildung 8:</i> Beispiel für einen Versuchsdurchgang (von links nach rechts)	31
<i>Abbildung 9:</i> Drei Versuchsbedingungen des Experiments.....	32
<i>Abbildung 10:</i> grafische Veranschaulichung der Reaktionszeiten der drei Versuchsbedingungen	36
 <i>Tabelle 1:</i> drei Gruppen	 29
<i>Tabelle 2:</i> Mittelwerte und Standardabweichungen.....	34

Anhang

Verwendetes Reizmaterial:



DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN



DIE ROLLE VON SUCHABSICHTEN BEI NATÜRLICHEN OBJEKTEN



Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name: Elisabeth Urban

Anschrift: Seidengasse 3/1/603, 1070 Wien

Geburtsdatum / -ort: 11.01.1986 / Voitsberg

Staatsbürgerschaft: Österreich

Schulbildung/ Studium

1992-1996 Volksschule, Ebreichsdorf

1996-2004 Don Bosco Gymnasium Unterwaltersdorf, Matura

2004-2005 Studium der Betriebswirtschaftslehre an der
Wirtschaftsuniversität Wien

2005- Studium der Psychologie an der Universität Wien
(gemeldet)
1. Diplomprüfung im Juni 2008
2. Diplomprüfung voraussichtlich im Oktober 2012

Berufstätigkeit

01.2003-06.2003 Mc Donalds - Systemgastronomie

2004-2005 Triconsult – Telefonmarketing

2007-2010 Betreuung eines zu Beginn der Tätigkeit 8-jährigen
Jungen

09.2009-02.2010 dm Drogeriemarkt – Drogistin

05.2010-07.2010 Lehrerin im LOS-Institut (Lehrinstitut für
Orthographie und Schreibtechnik)

03.2011-dato Rechtsanwaltskanzlei Dr. Kiechl - Sekretariat

Psychologische Praktika

2010	6-Wochen-Praktikum im Otto Wagner Spital
2011	Praktikum beim Arbeitsmarktservice Korneuburg

Kenntnisse

Sprachen	Englisch in Wort und Schrift Französisch (Grundkenntnisse)
EDV	MS Office, SPSS
Sonstiges	Führerschein Klasse B