



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Untersuchung zur Existenz von bewusstseinsunabhängigem
syntaktischem Priming“

verfasst von

Friederike Heinzle

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 298

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Diplomstudium Psychologie

Betreut von:

Prof. Dr. Ulrich Ansorge

Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe und dass ich diese Diplomarbeit bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, am 30.08.2013

Friederike Heinzle

Heinzle Friederike

Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde die Existenz von bewusstseinsunabhängigem syntaktischem Priming untersucht und weiter, ob dies ein stark oder schwach automatischer Prozess ist. Dies wurde in zwei Wort Sequenzen getestet, wobei maskierte und unmaskierte Personalpronomen im 1. Fall Nominativ als Primes herangezogen wurden, welche einem Verb oder einem Substantiv als Zielwort vorangestellt wurden. Diese Primes waren entweder maskiert oder unmaskiert, selbstrelevant oder selbstirrelevant und kongruent oder inkongruent zum sichtbaren Zielwort. Das Zielwort bestand aus einem Verb oder einem Substantiv. Die Versuchspersonen reagierten allgemein schneller auf ein Verb als Zielwort als auf ein Substantiv als Zielwort und auch schneller, wenn diesem ein maskierter Prime statt eines sichtbaren vorausging. Eine Analyse der Fehlerraten ergab, dass die schnelleren Reaktionszeiten der Versuchspersonen nicht zu Lasten von höheren Fehlerraten gingen. Die hier gefundenen Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass bewusstseinsunabhängiges syntaktisches Priming im Allgemeinen ein schwach automatischer und im Speziellen ein bedingt automatischer Prozess ist.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
Untersuchung von bewusstseinsunabhängigem syntaktischem Priming.....	5
Überblick über das aktuelle Experiment.....	20
Experiment.....	21
Auswahl der Zielwörter.....	22
Auswahl der Primes.....	24
Unterschwelligkeit der Primes.....	24
Methode.....	25
Untersuchungsteilnehmer.....	25
Instrumentarium.....	25
Stimuli und Prozedur.....	25
Ergebnisse.....	32
Zielklassifizierung.....	32
Untersuchung zur Sichtbarkeit der Primes.....	36
Diskussion.....	37
Abstract.....	43
Literaturverzeichnis.....	44
Tabellenverzeichnis.....	50
Abbildungsverzeichnis.....	51
Abkürzungsverzeichnis.....	52
Anhang.....	53
Anhang I: Wortliste.....	53
Anhang II: Lebenslauf.....	54

Untersuchung von bewusstseinsunabhängigem syntaktischem Priming

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird die Existenz von bewusstseinsunabhängigem syntaktischem Priming untersucht. Dabei stellt sich die Frage nach der Art und Weise der Verarbeitung von unterschwelligen syntaktischen Reizen. Um dies zu untersuchen wurde die Methode des Primings angewendet, bei der ein Wort, der Prime, einem zweiten Wort, dem Zielwort, vorangestellt ist und dessen Erkennungszeit beeinflusst (Gulan & Valerjev, 2010). Anders ausgedrückt erleichtert oder hemmt der Prime die Verarbeitung des Zielwortes. Die Stärke dieser Erleichterung oder Hemmung ist abhängig vom Grad der Assoziation zwischen Prime und Zielwort und auch abhängig von der anstehenden Aufgabe (Neely, 1977). In einem impliziten Gedächtnistest beispielsweise reagierten Versuchspersonen schneller oder genauer auf unlängst vorgefundene Stimuli als auf neue Stimuli (Vriezen, Moscovitch & Bellos, 1995). Es werden verschiedene Arten von Priming postuliert, welche in zwei Klassen gegliedert werden können (Lackner, 2009). Zum einen gibt es das direkte Priming, auch Wiederholungspriming genannt (vergleiche (vgl.) Vriezen et al., 1995), welches auf identischen Reizen basiert, zum anderen das indirekte Priming, auch affektives Priming genannt (vgl. Meyer & Schvaneveldt, 1971), welches verschiedene Stimuli inkludiert (Lackner, 2009). Im Rahmen dieser Diplomarbeit ist es erforderlich das semantische Priming und das syntaktische Priming zu unterscheiden, welche beide den indirekten Primingarten zugehörig sind (Sichelschmidt & Vorweg, 2005). Beim semantischen Priming wird der Einfluss eines Primes auf ein Zielwort auf inhaltlicher Ebene untersucht (vgl. Friedrich, Henik & Tzelgov, 1991; Martens, Ansorge & Kiefer, 2011; Neely, 1977; Perea & Gotor, 1997), also zum Beispiel der Einfluss des Wortes „Katze“ auf das Wort „Maus“. Beim syntaktischen Priming hingegen werden Strukturen untersucht (vgl. Ansorge, Reynvoet, Hendler, Oetl & Evert, 2012; Sereno, 1991). Laut Ferreira und Bock (2006) und Pickering und Ferreira (2008) bezieht sich das syntaktische Priming auf die Neigung von Menschen, die

zugrundeliegenden Grundstrukturen, welche sie unlängst produziert haben oder deren Produktion sie bei anderen erfahren haben, beim Sprechen oder Schreiben zu wiederholen. Ein Beispiel für das syntaktische Priming wäre zum Beispiel das Primen des Substantivs „Maus“ durch den Artikel „die“. In dieser Diplomarbeit geht es nun konkret darum, ob ein bestimmtes Wort die Verarbeitung eines nachfolgenden, syntaktisch kongruenten Wortes erleichtert und ob dies bewusst oder unbewusst geschieht.

In der Wortverarbeitung finden regelmäßig semantische und syntaktische Prozesse statt. Wenn wir ein Wort lesen oder hören, bestimmen semantische und syntaktische Prozesse, welches Wort oder welche Wörter wir am ehesten als darauf folgend erwarten. Je nach Sprache sind die strukturellen Ressourcen und Beschränkungen unterschiedlich: Zum Beispiel lässt Spanisch die Auslassung der meisten Personalpronomen zu, und in der französischen Sprache werden die meisten Adjektive nach Substantiven platziert (Bock, Loebell & Morey, 1992). Dies alles wiederum wird bei der in dieser Arbeit verwendeten deutschen Sprache anders gehandhabt. Die Personalpronomen werden nicht ausgelassen, und auf ein solches folgt dann sehr oft ein Verb. Wenn nun ein deutsches Personalpronomen ohne weitere semantische Informationen wahrgenommen wird (zum Beispiel (z.B.) „ich“), erwarten wir darauf folgend am ehesten ein Verb (z.B. „laufe“). Bei der Wahrnehmung eines deutschen Artikels (z.B. „die“) erwarten wir als Nächstes am ehesten ein weibliches Singular- oder ein Plural-Substantiv. Dieses letztgenannte Geschlechtspriming wurde unter anderem von Friederici und Jacobson (1999) sehr genau überdacht, welche zu dem Schluss kamen, dass das Zielwort langsamer verarbeitet wird, wenn die Erwartung eines zum Artikel geschlechtskongruenten Substantives nicht erfüllt wird.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit stellt sich nun die Frage, welche Art der Automatie bei der Verarbeitung von Wörtern beim unterschwelligen (maskierten) syntaktischen Priming zur Anwendung kommt. Maskierung bedeutet, dass die Sichtbarkeit eines Reizes durch die

Darbietung eines weiteren Reizes in zeitlicher und räumlicher Nähe von diesem beeinträchtigt wird (Lackner, 2009). Anders ausgedrückt wird der Prime mit einem sehr kurzen Prime-Ziel-Intervall (50-60 ms) und mit einer vorhergehenden und nachfolgenden Maske präsentiert mit dem Ergebnis, dass der Prime für die meisten Menschen nicht sichtbar ist (Forster, 1998). Doch obwohl der Prime aufgrund der Maskierung für die meisten Menschen nicht sichtbar ist, besteht die Möglichkeit, dass dieser zwar nicht bewusst, jedoch unbewusst verarbeitet wird. In Abbildung 1 ist das maskierte Priming bildlich dargestellt.

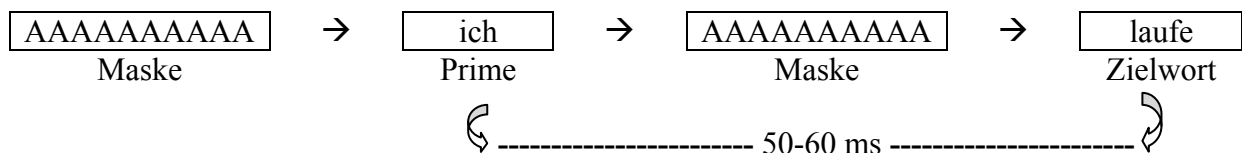


Abbildung 1.: Beispiel für maskiertes Priming mit einem Prime-Ziel Intervall von 50-60 ms

Beim unter-schweligen syntaktischen Priming ist sowohl eine schwach automatische als auch eine stark automatische Verarbeitung möglich. (Kahneman & Treisman, 1984).

Ein automatischer Prozess wird dabei als unfreiwillig, ungewollt, autonom, außerhalb unseres Bewusstseins entstehend und als mühelos, also ohne die limitierten Verarbeitungskapazitäten zu nutzen, definiert (Shiffrin & Schneider, 1977). Laut den Autoren können manche automatischen Prozesse zwar unter der Kontrolle einer Person initiiert werden, wenn solche Prozesse aber einmal ausgelöst wurden, laufen diese bis zu deren Beendigung automatisch weiter. Für die Entstehung eines automatischen Prozesses ist sehr viel Training nötig, und - einmal erlernt - ist dieser sehr schwer zu modifizieren, zu ignorieren oder zu unterdrücken (Schneider & Shiffrin, 1977; Shiffrin & Schneider, 1977).

Im Gegensatz zu den automatischen Prozessen werden kontrollierte oder bewusste Prozesse als Prozesse bezeichnet, deren Vorkommen man sich bewusst ist, deren Verarbeitung aufwendig und durch die Verfügbarkeit von Verarbeitungsressourcen limitiert

ist, die gewollt, kontrolliert und flexibel beim Antworten auf unerwartete Umweltbedingungen oder auf Neuartiges sind (Atkinson & Shiffrin, 1968; Neely, 1977).

Es stellt sich hier die Frage, welche Art der Automatie bei der Wortverarbeitung beim unterschwelligen syntaktischen Priming widergespiegelt wird. Dabei spielen die Aufmerksamkeit, Handlungsziele, Stimuluserwartungen, Aufgabensets und Intentionen eine wichtige Rolle. Der Begriff „Aufgabenset“ bezieht sich hierbei auf die Organisation von kognitiven Prozessen und mentalen Repräsentationen, welche es der Person ermöglicht, in Übereinstimmung mit den Anforderungen einer Aufgabe zu handeln (Kiesel et al., 2010). Durch das Einführen eines Aufgabensets wird somit eine effektive Intention zur Ausführung einer speziellen Aufgabe geformt, wobei bekannte Aufgabensets aus dem Gedächtnis abgerufen werden können, während neuartige Aufgabensets durch Instruktionen oder andere Formen von Training spezifiziert werden können (Rogers & Monsell, 1995). Es wird angenommen, dass eine Top-down-Kontrolle von Aufmerksamkeit, Handlungszielen und Aufgabensets auf Prozesse beschränkt ist, welche bewusst sind (Kiefer, Adams & Zovko, 2012) und die von kognitiven Ressourcen abhängen (Kiefer & Martens, 2010). Stark automatische Effekte hingegen werden durch den Stimulus ausgelöst und unterliegen weder Intentionen noch sind diese bedingt durch Intentionen oder Aufgabensets (Ansorge et al., 2012). Somit laufen stark automatische Prozesse, sobald ein Stimulus präsentiert wurde, welcher den passenden Prozess auslöst, unfreiwillig ab, schwach automatische Effekte können gewollt unterdrückt werden (Ansorge et al., 2012).

Eine Annahme welche den stark automatischen Prozessen zugrunde liegt, ist der Mechanismus der unbewussten automatischen „Aktivierungsausbreitung“ (engl. spreading-activation) (Kiefer, 2002). Collins und Loftus (1975) beschrieben die Theorie der sich ausbreitenden Aktivierung (engl. spreading-activation-theory) bezüglich der semantischen Wortverarbeitung, also der Verarbeitung von Wörtern auf inhaltlicher Ebene und somit der

Bedeutung von Wörtern. Diese Theorie besagt, dass jedes Wort und dessen Bedeutung in einem sogenannten mentalen Lexikon repräsentiert wird. In diesem mentalen Lexikon kann man sich die einzelnen Wörter beziehungsweise deren Bedeutungen als einzelne Knoten in einem Netzwerk von vielen miteinander verbundenen Knoten vorstellen. Die Stärke der Verbindungen zwischen diesen Knoten hängt vom gemeinsamen Vorkommen der Wörter in der jeweiligen Sprache ab. Wenn wir nun ein Wort (z.B. „Auto“) lesen oder hören, wird der Knoten, welcher das Wort „Auto“ und dessen Bedeutung repräsentiert, aktiviert. Die Ausbreitung der Aktivierung nimmt dann konstant ihren Lauf. Zuerst werden alle Knoten aktiviert, welche direkt mit dem Knoten des Wortes „Auto“ verbunden sind. Ein solcher könnte möglicherweise jener sein, der das Wort „Straße“ repräsentiert. Anschließend breitet sich die Aktivierung auf die Knoten jener Wörter aus, welche mit diesem verlinkt sind, und so weiter (usw.) (Collins & Loftus, 1975). In Abbildung 2 ist die Theorie der sich ausbreitenden Aktivierung bildlich dargestellt.

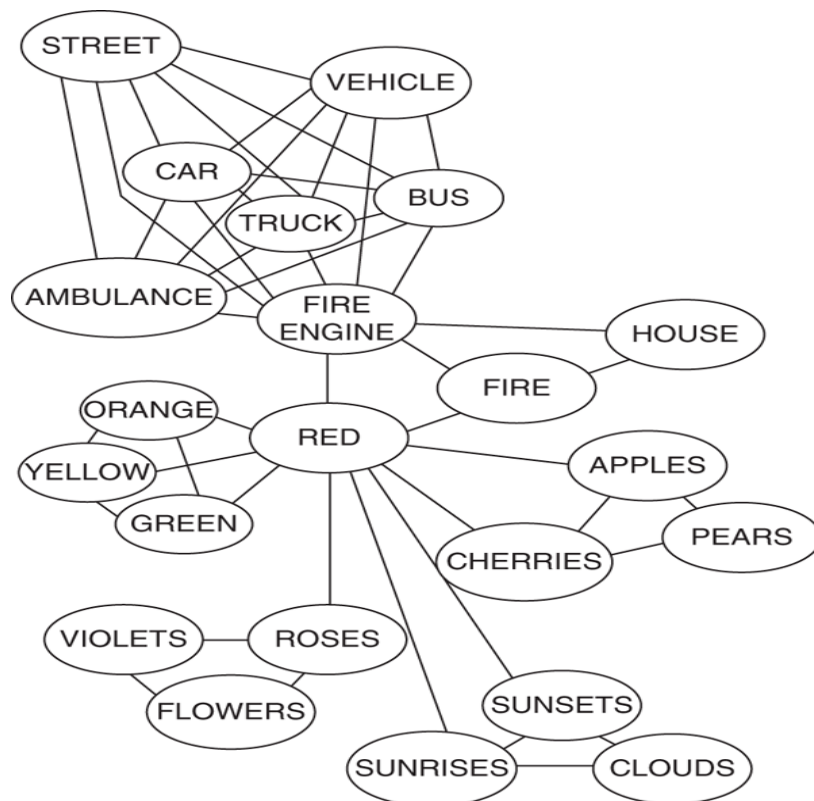


Abbildung 2. Schematische Repräsentation der Verbundenheit von Konzepten in der Theorie der sich ausbreitenden Aktivierung. Eine kürzere Linie steht für einen stärkeren Bezug der Konzepte, während eine längere Linie einen schwächeren Bezug der Konzepte repräsentiert. Diese Abbildung wurde wiedergegeben von Collins und Loftus (1975).

Dieses Modell der sich ausbreitenden Aktivierung kann nun auch auf die syntaktische Passung von Wörtern umgelegt werden, indem angenommen wird, dass die wechselseitige Aktivierung der Knoten proportional zu der syntaktischen Passung von zwei aufeinanderfolgenden Wörtern ist (Ansorge et al., 2012).

Eine Anzahl von aktuellen Theorien spricht auch von der sogenannten bedingten Automatie (Bargh, 1989, 1992; Logan, 1989). Laut Bargh (1992) ist eine unterschwellige Verarbeitung im Allgemeinen und maskiertes Priming im Speziellen schwach automatisch und ein bedingt automatischer Prozess. Nach dieser Sichtweise hängt maskiertes Priming entscheidend vom vorausgehenden Aufbau einer Top-down oder zielgerichteten Intention ab, bevor die Verarbeitung der unterschweligen Stimuli stattfinden kann (Ansorge et al., 2012). Folglich kann laut dieser Sichtweise maskiertes Priming keine passende Intention auslösen (Ansorge et al., 2012). Wenn einmal eine solche Intention, ein Ziel oder ein Aufgabenset nachdrücklich etabliert worden ist, kann ein Stimulus, der von einer Person nicht bewusst wahrgenommen wird, eine Stimulusverarbeitung auslösen, wie sie durch die aktuelle Aufgabenstellung impliziert würde (vgl. Ansorge & Neumann, 2005; Kunde, Reuss & Kiesel, 2012; Reuss, Pohl, Kiesel & Kunde, 2011). Theoretisch liefert die Sichtweise der bedingten Automatie somit aufgrund ihrer Top-down-Abhängigkeit einen sehr plausiblen Rahmen für maskiertes syntaktisches Priming (Ansorge et al., 2012). Die Autoren meinten hierzu überdies, dass die bedingte Automatie in Form von Beschränkungen durch Top-down-Intentionen ähnlich dem zwingenden Einfluss der sequentiell fortschreitenden Worte

während dem Sprachverständnis ist, welche die potentielle syntaktische Rolle von einem syntaktisch polyvalenten Wort disambiguieren. Während der natürlichen Sprachverarbeitung steuern oder bestimmen somit vorausgehende Worte die Interpretation eines nachfolgenden Wortes (Ansorge et al., 2012).

Zusammenfassend hängt die bewusstseinsunabhängige syntaktische Verarbeitung von einem Wort somit, entsprechend der Sichtweise der bedingten Automatie, von zwei Faktoren ab. Zum Einen von allgemeinen Aufgabensets, welche erst einmal die spezielle grammatische Funktion einer Wortform relevant machen, und zum Anderen von Informationen über die kontextuelle Anordnung der Wörter, welche die Erwartungen der Teilnehmer über die syntaktische Rolle von einem aufkommenden syntaktisch polyvalenten Wort beschränken (Ansorge et al., 2012). Laut dieser Sichtweise ist eine unterschwellige syntaktische Verarbeitung somit schwach automatisch und stark von Aufgabensets und von Wortfolgen abhängig (Ansorge et al., 2012).

Eine weitere Sichtweise, die Sichtweise der aufwendigen Verarbeitung, prognostiziert ebenfalls Einflüsse von Aufgabensets auf unterschwelliges syntaktisches Priming, ist jedoch weniger eng gefasst als die Sichtweise der bedingten Automatie (Ansorge et al., 2012). Die wichtigste Ergänzung der Sichtweise der aufwendigen Verarbeitung, verglichen mit jener der bedingten Automatie, betrifft das angenommene Potential des Stimulus selbst, hier also das Potential des Wortes. Diesem wird bezüglich der Sichtweise der aufwendigen Verarbeitung das Potential zugeschrieben, seine passende Intention oder sein Top-down-Aufgabenset auszulösen (vgl. Naccache & Dehaene, 2001; van Opstal, Reynvoet & Verguts, 2005).

Es wurden schon einige Studien bezüglich der Thematik des unterschwelligen (maskierten) Primings durchgeführt. Maskiertes Priming gilt dabei als typisches Beispiel für einen automatischen Prozess (Kiefer et al., 2012). Maskierung bedeutet, wie oben schon erwähnt, dass die Sichtbarkeit eines Reizes durch die Darbietung eines weiteren, zeitlich und

räumlich nahen Reizes und durch dessen Präsentation mit einem sehr kurzen Prime-Ziel-Intervall (50-60 ms) beeinträchtigt wird (Forster, 1998). Obwohl der Prime aufgrund der Maskierung für die meisten Menschen nicht sichtbar ist, besteht die Möglichkeit, dass dieser zwar nicht bewusst, jedoch unbewusst verarbeitet wird (vgl. Ansorge et al., 2012; Forster, 1998).

Im Folgenden werden Studien angeführt, welche den Einfluss von Aufmerksamkeitsressourcen, Stimuluserwartungen, Handlungsintentionen und Aufgabensets auf unterschwelliges (maskiertes) Priming untersuchen. Der theoretische Hintergrund in diesen Studien zu diesen Prozessen stellt das „Aufmerksamkeits-Sensibilisierungs-Modell für Top-down-Kontrolle von unbewussten Kognitionen“ (engl. attentional-sensitization-model) dar. Bezüglich dieses Modells ist die unbewusste visuelle Verarbeitung in dem Sinne automatisch, als diese ohne freie Absicht initiiert wird. Das Modell schlägt vor, dass automatische Prozesse ähnlich wie kontrollierte Prozesse a) von verfügbaren Aufmerksamkeitsressourcen abhängen und b) anfällig für Top-down-Kontrolle durch aktuell aktivierte Aufmerksamkeitsrepräsentationen sind (Kiefer et al., 2012).

Naccache, Blandin und Dehaene (2002) untersuchten den Einfluss von Aufmerksamkeit auf unterschwelliges (maskiertes) Priming. Die Forscher fanden heraus, dass maskiertes Antwortpriming nur erwirkt werden konnte, wenn der Anfang des Prime-Ziel-Paares zeitlich vorhersehbar war und aufgrund dessen auch beachtet wurde. Somit wurden Einflüsse von Aufmerksamkeitsressourcen auf unbewusstes Priming gefunden. Diese Ergebnisse sind mit den Konzepten einer rein automatischen Aktivierungsausbreitung (engl. „spreading-activation-theory“) während maskiertem Priming nicht konsistent (Naccache et al., 2002). Martens und Kiefer (2009) fanden heraus, dass maskiertes semantisches Priming signifikant reduziert war, wenn dem maskierten Prime eine schwere Aufgabe voranging, die mehr Aufmerksamkeitsressourcen benötigte, als wenn diesem eine - auf die Aufmerksamkeit

bezogene - anspruchslose Aufgabe voranging. Aus den Ergebnissen ihrer Experimente schlossen die Autoren, dass eine unbewusste automatische Verarbeitung von der Verfügbarkeit von Aufmerksamkeitsressourcen abhängt und für eine Top-down-Kontrolle empfänglich ist (Martens & Kiefer, 2009).

Auch der Einfluss von Stimuluserwartungen auf unterschwelliges Priming wurde untersucht. Dabei fand man heraus, dass die Erwartung des Stimulus, der innerhalb einer gegebenen Situation vorkommt, einen Einfluss auf dessen unterschwellige Verarbeitung hat. Erwartete unterschwellige Stimuli erhalten Aufmerksamkeitsverstärkung und werden überdies verarbeitet, wohingegen die Verarbeitung von unerwarteten Stimuli verhindert ist (Eckstein & Perrig, 2007; Kiesel, Kunde, Pohl, Berner & Hoffmann, 2009; Kunde, Kiesel & Hoffmann, 2003). Eckstein und Perrig (2007) entdeckten zusätzlich, dass die Teilnehmer intentionale Kontrolle über die Verarbeitung des Primes hatten, selbst wenn diese, ihren Berichten zufolge, die Primes nicht sahen.

Auch die Handlungsabsichten von Personen beeinflussen maskiertes Antwortpriming. In mehreren Studien wurde herausgefunden, dass unbewusst wahrgenommenes maskiertes Priming nur Antworten auslöst, wenn diese kongruent mit den aktuellen Absichten einer Person sind. Antwort-Priming-Effekte waren aufgelöst, wenn die Aufgabeninstruktion in einem Wege verändert wurde, sodass die Primes nicht mehr aufgabenrelevant waren (Ansorge, Heumann & Scharlau, 2002; Ansorge & Neumann, 2005).

Zusätzlich zu den Aufmerksamkeitsressourcen, Stimuluserwartungen und Handlungsabsichten wird unbewusstes Priming auch von Aufgabensets beeinflusst, die während der Präsentation vom maskierten Prime aktiv sind (Kiefer, 2007; Kiefer & Martens, 2010; Martens et al., 2011). Ähnlich wie bei den Intentionen wird angenommen, dass Aufgabensets einen Aufmerksamkeits-Sensibilisierungs-Mechanismus auslösen, welcher Prozesse in Aufgaben-kongruenten Bahnen erweitert und Prozesse in Aufgaben-

inkongruenten Bahnen vermindert (Kiefer et al., 2012). Martens et al. (2011) untersuchten das Aufmerksamkeits-Sensibilisierungs-Modell, indem sie den Einfluss von einer Wahrnehmungseinführungsaufgabe und einer semantischen Einführungsaufgabe auf maskiertes semantisches Priming und auf visuomotorisches Antwortpriming unterschieden. Laut dem Modell sollte eine semantische Einführungsaufgabe nur das semantische Priming und eine Wahrnehmungseinführungsaufgabe nur das visuomotorische Priming verstärken, was demonstrieren würde, dass verschiedene Aufmerksamkeitssets einen aufgabenspezifischen Einfluss auf den unbewussten Geist ausüben. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass eine Top-down-Kontrolle unbewusste Prozesse sehr spezifisch beeinflussen kann. Ein Aufmerksamkeits-Sensibilisierungs-Mechanismus erhöht oder vermindert somit, abhängig vom aktuell aktivierten Aufgabenset (Kiefer & Martens, 2010), die Empfänglichkeit von semantischen und visuomotorischen Verarbeitungsbahnen für eingehende unterschwellige Stimuli und beeinflusst nachfolgendes unterschwelliges semantisches und visuomotorisches Priming auf verschiedene Weise (Martens et al., 2011). Dies steht wiederum in Kontrast zu klassischen Sichten der Automatie, welche unbewusste Prozesse als für eine Aufmerksamkeitskontrolle nicht anfällig charakterisieren (Posner & Snyder, 1975; Schneider & Shiffrin, 1977).

Die oben beschriebenen Ergebnisse postulieren somit eine Modulation von unterschwelligen Primingeffekten durch Aufmerksamkeitsressourcen, Stimuluserwartungen, Handlungsabsichten und Aufgabensets (Kiefer et al., 2012). In Kontrast zu klassischen Theorien der Automatie (Posner & Snyder, 1975; Schneider & Shiffrin, 1977) sind automatische Prozesse, welche durch unbewusste visuelle Stimuli ausgelöst werden, somit in einem gewissen Ausmaß unter Aufmerksamkeitskontrolle (Kiefer et al., 2012). Diese oben genannten Erkenntnisse über die Einflüsse von Aufmerksamkeitsressourcen, Stimuluserwartungen, Handlungsintentionen und Aufgabensets auf unterschwelliges Priming

stimmen auch mit anderen Theorien über Automatizität überein (siehe auch Moors & De Houwer, 2006; Naccache et al., 2002; Neumann, 1990).

Eine weitere interessante Studie wurde von Dehaene et al. (1998) durchgeführt. Die Forscher untersuchten die Verarbeitung von maskierten Stimuli auf körperlicher Ebene, indem sie die ereigniskorrelierten Hirnpotentiale (ERP) und das lateralisierte Bereitschaftspotential (LRP) maßen. Ereigniskorrelierte Hirnpotentiale sind Potentialverschiebungen, die vor, während oder nach einem (sensorischen, motorischen oder psychischen) Ereignis im Elektroenzephalogramm (EEG) messbar sind. Lateralisierte Bereitschaftspotentiale kennzeichnen Aktivitäten im Gehirn, die nachweisbar sind, wenn eine Person sich bereit macht, einen Arm, ein Bein oder einen Fuß zu bewegen. Somit kann ein LRP schon niedere Level von verdeckter Antwortaktivierung, welche nicht notwendigerweise in eine offene motorische Antwort münden müssen, entdecken. Die Forscher präsentierten den Versuchspersonen maskierte sowie unmaskierte Zahlen als Primes, welche sie in Bezug auf eine weitere Zahl, die Zielzahl, beurteilen mussten. Durch die Messung der verdeckten motorischen Aktivität während der Aufgabenbearbeitung fanden die Forscher heraus, dass Personen, welche eine semantische Vergleichsaufgabe mit einer klar sichtbaren Zielzahl bearbeiteten, die Aufgabeninstruktion auch für nicht sichtbare maskierte Zahlen übernahmen. Die Ergebnisse deuteten somit darauf hin, dass maskierte Stimuli einen nachweisbaren Einfluss auf elektrische und hämodynamische Messungen der Gehirnaktivität haben. Folglich kann ein Strom von wahrnehmenden, semantischen und motorischen Prozessen auch ohne Bewusstsein auftreten (Dehaene et al., 1998).

Studien über die Verarbeitungsprozesse beim semantischen Priming sind im Gegensatz zu jenen über das syntaktische Priming reich gesät. Eine Vorreiterstudie auf dem Gebiet des syntaktischen Primings war sicherlich die Studie von Sereno (1991). (Sereno (1991) untersuchte den syntaktischen Primingeffekt mit einer drei-Wort-Sequenz. Das erste

und das letzte Wort war jeweils klar sichtbar, das zweite Wort, der Prime, wurde vorwärts und rückwärts maskiert. Diese Maskierung sollte eine subliminale Wahrnehmung des Prime-Wortes bewerkstelligen und so strategische Einflüsse limitieren. Sereno (1991) benutzte syntaktisch korrekte und syntaktisch inkorrekte Wortsequenzen, was über den in der Mitte stehenden Prime-Stimulus realisiert wurde. In der kongruenten Bedingung war der Prime somit syntaktisch passend zum vorausgehenden und nachfolgenden Wort, in der inkongruenten Bedingung war der Prime syntaktisch nicht passend zum vorausgehenden und nachfolgenden Wort. In einer kongruenten Bedingung folgte zum Beispiel auf ein Verb ein Possessivpronomen als Prime und nachfolgend ein Substantiv als Zielwort (z.B. „enter our door“). Das erstgestellte Wort (hier das Verb) diente als Vorwärtsmaskierung, das letztgestellte Wort (hier das Substantiv) als rückwärtige Maske. In einer inkongruenten Bedingung folgte beispielsweise auf ein Substantiv als Maske ein Possessivpronomen als Prime und auf diesen ein Verb als Zielwort (z.B. „event their infect“). Sereno (1991) fand einen Kongruenzeffekt. Die Teilnehmer antworteten bei einer lexikalischen Entscheidung darüber, ob das Zielwort ein Wort oder ein nicht-Wort war, unter kongruenten Bedingungen schneller als unter inkongruenten Bedingungen. Es wurde somit von einem unbewussten syntaktischen Primingeffekt ausgegangen. Bei genauerer Betrachtung der Experimentalbedingung kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass hier ein reiner syntaktischer Primingeffekt gefunden wurde. Die Wörter, welche als Maske, Prime und Target vorgegeben wurden, konnten im gesamten betrachtet einen vollständigen Satz darstellen. Daher besteht die Möglichkeit, dass die Versuchspersonen automatisch auf ihr semantisches Wissen zugriffen und so schlussfolgerten, dass beispielsweise auf ein Modalverb nur ein Verb folgen kann, damit ein grammatikalisch korrekter Satz entsteht. Ein weiterer Kritikpunkt der Studie von Sereno (1991) betrifft die Sichtbarkeit der Primes. Da im Zuge dieser Studie kein Sichtbarkeitstest durchgeführt wurde, kann nicht mit Sicherheit

gesagt werden, ob die Versuchspersonen die Primes wirklich nicht sahen. Beide Kritikpunkte sollen in der aktuellen Studie berücksichtigt werden. Auch Ansorge et al. (2012) berücksichtigten in ihrer Forschung über unbewusstes morphosyntaktisches Priming diese zwei kritischen Punkte. Da die aktuelle Forschung mehrere Parallelen zur Studie von Ansorge et al. (2012) aufweist und auch teilweise auf ihr aufbaut, soll an dieser Stelle besonders detailliert auf diese Forschung eingegangen werden. In der besagten Studie wurde das morphosyntaktische Priming untersucht, welches sich auf die Beugung der Wörter bezieht. Es ging ebenfalls um die Frage, ob eine unterschwellige (morpho)syntaktische Verarbeitung durch stark oder schwach automatische Prozesse erklärt werden kann. Diese Fragestellung wurde innerhalb von vier Experimenten mit vier verschiedenen Stichproben untersucht. Es wurde die morphosyntaktische Verarbeitung mit unterschwelligen Prime-Wörtern, welche mit einem kurzen Intervall vor den sichtbaren Zielwörtern präsentiert wurden, untersucht. In Experiment 1 wurde überprüft, ob deutsche Bestimmungswörter als unterschwellige Primes morphosyntaktisch verarbeitet werden, wenn die Geschlechtsabweichung dieser („die“ versus (vs.) „der“) für die deutschsprachigen Teilnehmer aufgabenrelevant ist. Um dies zu testen, waren die Bestimmungswörter entweder kongruent oder inkongruent zu den sichtbaren deutschen Substantiven als Zielwörter. Als Primes wurden die Bestimmungswörter „die“ und „der“ verwendet, welche maskiert und daher unterschwellig waren. Ein Sichtbarkeitstest ließ die Annahme zu, dass die maskierten Primes auch wirklich nicht sichtbar waren. Als Zielwörter wurden acht Subjektive herangezogen, die alle sichtbar waren und nachfolgend dem Prime gezeigt wurden. Es wurde ein Kongruenzeffekt gefunden. Die Teilnehmer antworteten bei der Entscheidung darüber, ob das Zielwort feminin oder maskulin war, unter kongruenten Bedingungen schneller und auch mit weniger Fehlern als unter inkongruenten Bedingungen. Eine Regressionsanalyse zwischen der Sichtbarkeit der Primes und dem Kongruenzeffekt ließ den Schluss zu, dass die

Sichtbarkeit der maskierten Artikel für die morphosyntaktische Verarbeitung dieser scheinbar nicht ausschlaggebend war. In diesem Experiment konnte somit gezeigt werden, dass der Geschlechtsstatus der unterschwelligen Primes einen entscheidenden Einfluss auf den bewusstseinsunabhängigen morphosyntaktischen Kongruenzeffekt hatte. Der Geschlechtsstatus der Primes war somit aufgabenrelevant, was für die Sichtweise der bedingt automatischen Verarbeitung spricht. In Experiment 2 wurde getestet, ob der Kongruenzeffekt der maskierten Bestimmungswörter tatsächlich von der Aufgabenrelevanz des morphosyntaktischen Geschlechts der Bestimmungswörter abhängt. Dazu wurde zusätzlich zur Geschlechts-Klassifikations-Aufgabe eine Kontrollbedingung eingeführt, in der die Teilnehmer bezüglich der Kategorienzugehörigkeit („Geschirr“ vs. „Körperteile“) der Zielwörter diskriminieren mussten. Es wurde ein Kongruenzeffekt gefunden mit schnelleren Reaktionen unter kongruenten als unter inkongruenten Bedingungen, welcher jedoch auf die Geschlechts-Diskriminations-Aufgabe beschränkt war und in der Kontrollbedingung nicht auftrat. Der gefundene Kongruenzeffekt hing somit entscheidend von der Aufgabe ab. Im dritten Experiment wurde die Hypothese getestet, ob der Wort-Ordnungs-Kontext eine stützende Rolle bezüglich der Sichtweisen der schwachen und der bedingten Automatie für eine unterschwellige morphosyntaktische Verarbeitung spielt. Dazu wurden der Prime und das Zielwort vertauscht, es wurden somit Subjektive als Primes und Bestimmungswörter als Zielwörter verwendet. Die Subjektive als Primes wurden in insgesamt vier Blöcke eingeteilt, wobei jeweils zwei Subjektive (ein männliches und ein weibliches) von derselben Kategorie einen Block bildeten. In diesem Experiment waren die Ergebnisse bezüglich der Frage, ob maskiertes Priming zu einem stark oder bedingt automatischen Kongruenzeffekt führt, gemischt. Das wichtigste Ergebnis war ein gefundener Kongruenzeffekt mit schnelleren Reaktionen unter kongruenten als unter inkongruenten Bedingungen. Dieser war jedoch nur in drei von acht Prime-Typ-Fällen signifikant. Zwei von diesen waren Primes mit

geschlechtstypischen Endungen (Teller, Nase). In diesen Blöcken wurde ein signifikanter Kongruenzeffekt gefunden. Wenn nun die Endungen der Subjektive für die Diskriminierung zwischen den Geschlechtern verantwortlich waren, war das eine vorteilhafte, aber keine notwendige Bedingung für den Kongruenzeffekt. In Experiment 4 wurde die Anzahl der Zielwörter auf 50 weibliche und 50 männliche Subjektive erhöht. Wenn für die bisherigen Ergebnisse wirklich der morphosyntaktische Primingeffekt verantwortlich gewesen war, müsste auch hier ein Kongruenzeffekt resultieren. Um den morphosyntaktischen Geschlechts-Priming-Effekt mit einem geschlechtsunabhängigen Kategorie-Priming-Effekt vergleichen zu können, wurden in der Hälfte der Durchgänge maskierte Subjektive als Primes verwendet, welchen ebenfalls Subjektive als Zielwörter folgten. Eine Kategorie-kongruente Bedingung war zum Beispiel, wenn beide Zielwörter ein Tier bezeichneten. Der morphosyntaktische Primingeffekt konnte auch mit einer größeren Anzahl an Zielwörtern - jedoch nur mit männlichen - repliziert werden. In der Kontrollbedingung wurde ein umgekehrter Kongruenzeffekt mit langsameren Antworten in Kategorie-kongruenten als in Kategorie-inkongruenten Bedingungen gefunden. Dieser beschränkte sich jedoch auf weibliche Subjektive als Primes. Die Ergebnisse dieses letzten Experimentes können nun laut den Autoren sowohl durch die Sichtweise der aufwendigen Verarbeitung als auch durch die Sichtweise der bedingten Automatie erklärt werden. Bei der gemeinsamen Betrachtung aller Experimente war ebenfalls nicht ganz klar, welche Art der automatischen Verarbeitung - eine schwache oder eine starke Form der Automatie - in unterschwelligem morphosyntaktischem Priming reflektiert wurde. Die Ergebnisse dieser vier Experimente bestätigten im Allgemeinen manche Annahmen aus der Sicht der schwachen Automatie und im Speziellen manche Annahmen aus der Sicht der bedingten Automatie sehr schön (Ansorge et al., 2012).

Überblick über das aktuelle Experiment

Die aktuelle Studie beschäftigt sich mit der Frage, ob eine stark oder eine schwach automatische Verarbeitung für die unterschwellige syntaktische Verarbeitung von Wörtern verantwortlich ist. Im Lichte der bisherigen Forschungsergebnisse wird eine bedingt automatische syntaktische Verarbeitung von Wörtern erwartet. Um diese Annahme zu testen, wurde die syntaktische Verarbeitung mit unterschwellig präsentierten (maskierten) und sichtbaren (unmaskierten) Wörtern als Primes untersucht, welche mit einem kurzen Intervall vor einem sichtbaren Zielwort präsentiert wurden. Es wurde getestet, ob deutsche Personalpronomen im 1. und 2. Fall Singular und Plural als Primes stark unterbewusst syntaktisch verarbeitet werden, wenn der Numerus des Personalpronomens und somit die Übereinstimmung der syntaktischen Zahlklasse von Prime und Zielwort, welches aus einem Verb oder einem Substantiv bestand, für die deutschsprachigen Teilnehmer aufgabenrelevant ist. Dazu waren die sichtbaren Zielwörter entweder kongruent oder inkongruent zum sichtbaren oder maskierten Prime, wobei in den kongruenten Bedingungen die syntaktische Zahlklasse von Prime und Zielwort übereinstimmte, während in den inkongruenten Bedingungen die syntaktische Zahlklasse des Primes mit jener des Zielwortes nicht konform ging. „Echte“ syntaktische Kongruenzen mit syntaktischer Zahlkongruenz (Bedingung „Kongruenz“) und syntaktischer Wortstellungskongruenz (Bedingung „Wortart“) waren somit nur in Fällen mit einem Verb als Zielwort möglich. Die Substantive als Zielwörter dienten auch als Kontrollbedingung dafür, ob der Primingeffekt von der Passung der Pronomen zu den Verben abhängt und daher auch wirklich von der syntaktisch richtigen Reihenfolge der Wörter. Die Versuchspersonen mussten einerseits entscheiden, ob das Zielwort ein Verb oder ein Substantiv war, und andererseits, ob der Prime Singular oder Plural war. Übersichtlich dargestellt gab es somit vier Bedingungen: Die erste Bedingung war die Bedingung „Maskierung“, welche die sichtbaren Primes von den maskierten Primes

unterschied. Als Zweites stellte sich die Bedingung „Wortart“, in welcher es darum ging, ein Verb oder ein Substantiv als Zielwort zu differenzieren. Die dritte Bedingung war die Bedingung „Kongruenz“, wobei in kongruenten Bedingungen die syntaktische Zahlklasse von Prime und Zielwort übereinstimmte, während in inkongruenten Bedingungen die syntaktische Zahlklasse von Prime und Zielwort nicht übereinstimmte. Die vierte Bedingung war die „Selbstrelevanz des Primes“ mit entweder selbstrelevanten Personalpronomen als Primes („ich“; „wir“) oder selbstirrelevanten Personalpronomen als Primes („du“; „ihr“). Mit der Realisierung dieser Bedingungen wurde getestet, ob es bewusstseinsunabhängiges syntaktisches Priming gibt. Auf Basis einer starken und schwachen Automatie wurde erwartet, dass der Numerus des Personalpronomens syntaktisch verarbeitet wird und daraus ein Kongruenzeffekt resultiert. Dieses Ergebnis wurde auch in der maskierten Bedingung, in der die Teilnehmer die Personalpronomen als Primes nicht bewusst wahrnahmen, erwartet.

Experiment

Maskiertes syntaktisches Priming wurde in zwei-Wort-Sequenzen getestet. Dazu wurden maskierte und daher unterschwellige sowie unmaskierte Personalpronomen im 1. Fall Nominativ als Primes herangezogen, welche dem Zielwort, einem sichtbaren Verb oder Substantiv, vorausgingen. Sowohl Prime als auch Substantiv wurden immer klein geschrieben.

In jedem Versuch des Experimentes wurde den Versuchspersonen ein klar sichtbares Verb oder Substantiv als Zielwort präsentiert, welchem ein maskiertes oder sichtbares Personalpronomen als Prime vorausging. Die Versuchspersonen mussten zuerst entscheiden, ob das Zielwort ein Verb oder ein Substantiv war, anschließend mussten die ProbandInnen den Numerus (Singular/Plural) des Personalpronomens beurteilen.

Als Primes (maskiert oder unmaskiert) wurden die deutschen Personalpronomen

„ich“, „du“, „wir“ und „ihr“ verwendet. In den kongruenten Bedingungen passte der Numerus von Prime und Zielwort überein (z.B. „du lache“; „du lachst“; „du traum“), in den inkongruenten Bedingungen passte der Numerus von Prime und Zielwort nicht überein (z.B. „du lachen“; „du lacht“; „du ziegen“). Wenn die Primes automatisch (also unbewusst) verarbeitet wurden und die Versuchspersonen somit Zugriff auf das unterschwellig präsentierte Personalpronomen hatten, wurden Effekte in den Bedingungen „Maskierung“, „Wortart“ und „Kongruenz“ erwartet. Im Falle eines unbewussten syntaktischen Primingeffektes wurde somit eine 3-fach-Interaktion erwartet mit signifikant schnelleren Reaktionen auf ein Verb als Zielwort, wenn der Prime maskiert war und die Wortabfolgen kongruent waren.

Auswahl der Zielwörter

Als Zielwörter wurden positiv wie negativ behaftete Verben und Substantive herangezogen. Dabei war es wichtig, dass jedes der Wörter unmissverständlich ein deutsches Verb oder ein deutsches Substantiv war und dass jedes Wort eindeutig nach seiner Plural- oder seiner Singular-Form konjugiert bzw. dekliniert war. Die Verben wurden alle im Präsens und Indikativ nach den verschiedenen Fällen konjugiert. Die Substantive wurden in Bezug auf die Verben ausgewählt und waren entweder im Singular oder im Plural. Zu jedem konjugierten Verb wurden vier Substantive herangezogen. Dabei wurde die Liste der ausgewählten Verben und Substantive nach Möglichkeit und weitestgehend in Bezug auf ihren Beginn und ihre Endungen egalisiert, um zu verhindern, dass die Versuchspersonen bei der Bearbeitung der Aufgaben auf für die Wortklasse relevante Anfangs- oder Endbuchstaben(kombinationen) zurückgreifen konnten. Im Zuge dessen hatten immer zwei Substantive den gleichen Numerus, die anderen zwei den gegenteiligen Numerus wie das konjugierte Verb. Jeweils eines dieser beiden Substantive hatte zusätzlich einen gleichen

Buchstaben oder eine gleiche Buchstabenkombination entsprechend dem Verb am Wortanfang, das jeweils andere wies einen gleichen Buchstaben oder eine gleiche Buchstabenkombination entsprechend dem Verb am Wortende auf. In einem konkreten Beispiel veranschaulicht: das Verb „lachen“ würde nach der 1. Person Singular („ich“) konjugiert lauten „lache“, die dazugehörigen Substantive sind „lage“, „tasche“, „latten“ und „bäche“. Es ist erkennbar, dass der Numerus bei zwei der Substantive gleich, bei den anderen zwei Substantiven verschieden von jenem des konjugierten Verbs ist. Zudem ist am obigen Beispiel erkennbar, dass immer zwei bis drei aufeinander folgende Buchstabenkombinationen am Beginn oder am Ende des Substantivs mit jenen des Verbs ident sind. Die Substantive dienten somit zum einen dazu, differentielles Priming durch Buchstaben in unterschiedlichen Bedingungen (vor allem auch als Ursache des syntaktischen Kongruenzeffektes) auszuschließen. Andererseits dienten die Substantive als Kontrollaufgabe dafür, ob es sich bei einem gefundenen Effekt wirklich um einen rein syntaktischen Primingeffekt handelt und daher die schnelleren Reaktionszeiten der Versuchspersonen nicht auf Singular-Singular- und Plural-Plural-Übereinstimmungen basieren. Andererseits hinge der Primingeffekt von der Passung der Pronomen zu den Verben ab und daher auch wirklich von der syntaktisch richtigen Reihenfolge der Wörter. Im ganzen Experiment wurden 17 Verben verwendet, zehn davon hatten eine positive, sieben eine negative Bedeutung. Diese 17 Verben wurden jeweils nach den vier Personalpronomen „ich“, „du“, „wir“ und „ihr“ konjugiert. Wieder am Verb „lachen“ veranschaulicht wurden die Konjugationen „lache“, „lachst“, „lachen“ und „lacht“ herangezogen. Auf jede dieser vier Konjugationen wurden vier Substantive mit nach Möglichkeit egalisierten Anfangs- oder Endbuchstaben(kombinationen) als Zielwörter eingesetzt. Die Zielwörter bestanden somit gesamt aus 17 verschiedenen Verben, jeweils nach den vier Personalpronomen konjugiert (gesamt also aus 68 konjugierten Verben) und aus 272 Substantiven. Eine vollständige Auflistung der Zielwörter siehe Anhang I.

Auswahl der Primes

Als Primes wurden die Personalpronomen im 1. Fall Nominativ der 1. und 2. Person Singular „ich“ und „du“ sowie der 1. und 2. Person Plural „wir“ und „ihr“ herangezogen. Die Personalpronomen der 3. Person Singular „er/sie/es“ und der 3. Person Plural „sie“ wurden vom Experiment ausgeschlossen, weil Verben, die auf das Personalpronomen in der 3. Person Singular „er/sie/es“ folgen, mit denjenigen Verben, welche auf das Personalpronomen in der 2. Person Plural „ihr“ folgen, ident sind. Auch Verben, die auf das Personalpronomen in der 3. Person Plural „sie“ folgen, sind mit Verben, welche auf das Personalpronomen in der 1. Person Plural „wir“ folgen, sowie mit dem Infinitiv des jeweiligen Verbes ident. Zum Beispiel lauten die Verben „lachen“, „feiern“, „töten“ und „bluten“ nach der 3. Person Singular konjugiert (er/sie/es) „lacht“, (er/sie/es) „feiert“, (er/sie/es) „tötet“ und (er/sie/es) „blutet“. Nach der 2. Person Plural konjugiert lauten die Verben (ihr) „lacht“, (ihr) „feiert“, (ihr) „tötet“ und (ihr) „blutet“. Die Verben sind also sowohl nach der 3. Person Singular als auch nach der 2. Person Plural konjugiert gleich. Werden diese Verben nach der 3. Person Plural konjugiert, lauten diese: (sie) „lachen“, (sie) „feiern“, (sie) „töten“ und (sie) „bluten“, nach der 1. Person Plural konjugiert lauten die Verben ebenfalls (wir) „lachen“, (wir) „feiern“, (wir) „töten“ und (wir) „bluten“. Die Infinitive der jeweiligen Verben heißen: (das) „lachen“, (das) „feiern“, (das) „töten“ und (das) „bluten“. Es ist hier ebenfalls erkennbar, dass die Verben in der 3. Person Plural, in der 1. Person Plural sowie im Infinitiv ident sind.

Unterschwelligkeit der Primes

Ob die maskierten Personalpronomen als Primes wirklich unterschwellig waren, wurde über ein Maß der Signalentdeckungstheorie, das sogenannte d' (vgl. Green & Swets, 1966), berechnet. Es wurde, wenn überhaupt, wenig Sichtbarkeit der maskierten Primes erwartet.

Methode

Untersuchungsteilnehmer. An der Untersuchung nahmen insgesamt 25 Personen teil, die über das Versuchspersonenrekrutierungssystem der Uni Wien angeworben wurden. 23 Versuchspersonen waren weiblich, zwei männlich. Der Altersdurchschnitt der ProbandInnen lag bei 21.6 Jahren. Als Dank für die Teilnahme erhielten sie 1.5 Versuchspersonenstunden, welche als Bonuspunkte bei der nächsten Prüfung des Diplomprüfungsfaches „Allgemeine Psychologie“ im Zuge des Psychologiestudiums an der Universität Wien eingelöst werden konnten. Die Versuchspersonen waren somit alle PsychologiestudentInnen, deutschsprachig und bis auf eine ausschließlich Rechtshänder. Alle Versuchspersonen verfügten über eine gute Sehfähigkeit oder trugen eine Sehkorrektur.

Instrumentarium. Die Stimuli wurden auf einem 15-inch farbigen VGA (Video Graphics Array)-Monitor mit einer Bildwiederholrate von 59.1 Hz (Hertz) präsentiert. Der Augenabstand der Versuchspersonen zum Bildschirm betrug 57 cm (Zentimeter). Dieser wurde durch eine Kinnstütze sichergestellt. Ein numerisches Tastenfeld registrierte die Antworten. Um einen Versuch zu starten, mussten die ProbandInnen mit dem Zeigefinger ihrer dominanten Hand die Taste 5 drücken. Damit die Versuchspersonen anschließend der Instruktion gemäß reagieren konnten, mussten sie die Taste 5 loslassen und auf den Prime und das Zielwort durch das Drücken der Tasten 4 und 6 reagieren.

Stimuli und Prozedur. Siehe auch Abbildung 3a und 3b. Das Reizmaterial bestand aus einem maskierten oder unmaskierten Personalpronomen als Bahnungsreiz (Prime) und einem sichtbaren Zielreiz. Die Maskierung wurde durch 10 zufällig gezogene Großbuchstaben gewährleistet, welche in einer Reihe angeordnet wurden (Bsp.: „KDNROSMFLG“). Auf beide Reize (Prime und Zielwort) mussten die Versuchspersonen der Instruktion

entsprechend reagieren. Die maskierten bzw. sichtbaren Primes waren die Personalpronomen „ich“, „du“, „wir“ und „ihr“. Die Zielwörter bestanden zum einen aus 17 Verben, welche alle nach den oben angegebenen vier Fällen dekliniert wurden (gesamt also aus 68 Verben), zum anderen aus 272 Substantive. Die Verben und Substantive wurden nach Möglichkeit und weitestgehend bezüglich ihrer Anfangs- oder Endbuchstaben(kombinationen) egalisiert.

Die Stimuli waren schwarz ($< 1 \text{ cd/m}^2$) und wurden auf einem weißen Bildschirm (48 cd/m^2) präsentiert. Die 10 zufällig gezogenen und angeordneten Großbuchstaben der Maskierung waren jeweils 0.25° lang und 0.39° hoch. Damit keine störenden Lichtreflexionen an der Bildoberfläche entstehen konnten, wurde der Versuch in einem fensterlosen, nur schwach beleuchteten Raum durchgeführt. Die Beleuchtung bestand aus zwei Schreibtischlampen, die jeweils hinter einem der beiden Computer angebracht waren. Die Antworten und somit die Reaktionszeiten der Versuchspersonen wurden über das numerische Tastenfeld registriert, welches mittig vor den ProbandInnen platziert war. Mit der Taste 5 wurde ein Durchgang, bestehend aus einer Wortabfolge (Prime-Zielwort), gestartet. Wie mit dieser Taste ein Durchgang gestartet werden konnte, konnte auch durch Nicht-Drücken dieser Taste jederzeit eine Pause eingelegt werden. Die Antworten der Versuchspersonen auf den Prime und das Zielwort wurden mit den Tasten 4 und 6 registriert. Alle Antworten erfolgten mit dem Zeigefinger der dominanten Hand.

Jeder Durchgang startete mit einem Fixationskreuz, welches 750 ms lang präsentiert wurde. Anschließend wurde in der maskierten Bedingung für 200 ms eine Maske eingeblendet, in der sichtbaren Bedingung wurde an Stelle der Maske ein weißer Bildschirm präsentiert. Darauf folgte für 34 ms der Prime. In der maskierten Bedingung folgte anschließend wieder für 34 ms die Maske, in der sichtbaren Bedingung wurde in der gleichen Zeitspanne wiederum ein weißer Bildschirm eingeblendet. Zuletzt wurde für 200 ms das Zielwort präsentiert. Alle Stimuli wurden mittig auf dem Bildschirm mit einem Inter-

Stimulus-Intervall (Kurzform ISI) von 0 ms dargeboten. Das bedeutet, dass die einzelnen Komponenten unmittelbar aufeinander folgten. Die Dauer der jeweiligen Stimulusdarbietung und des ISIs wurden von der vorhergehenden Studie von Ansorge et al. (2012) übernommen, da dort eine niedrige Bahnungsreizsichtbarkeit erzielt worden war (Ansorge et al., 2012). Zur Veranschaulichung ist in Abbildung 3a und 3b der Versuchsaufbau graphisch dargestellt.

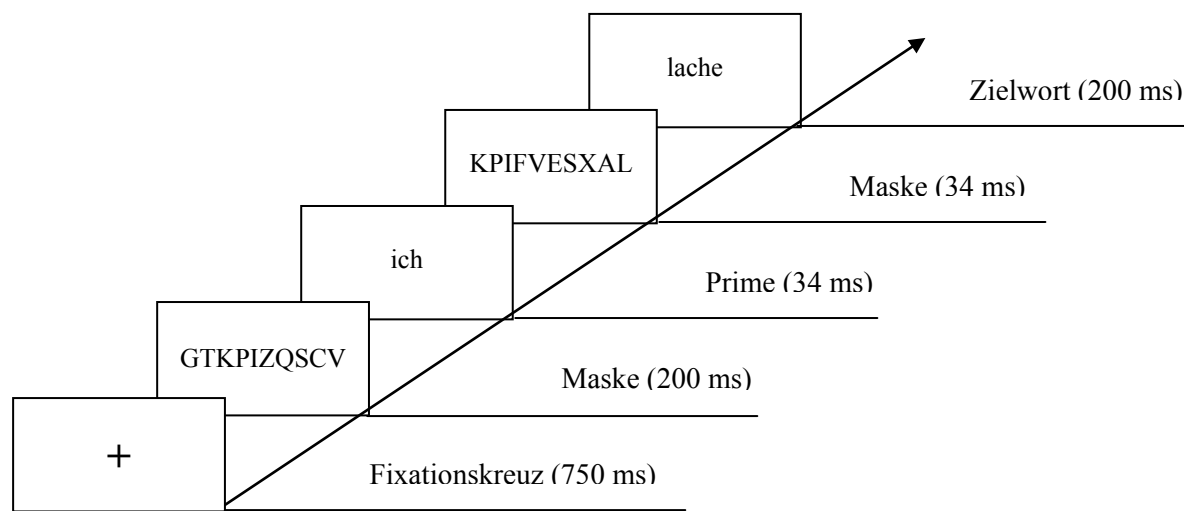


Abbildung 3a: Versuchsaufbau maskierte Bedingung

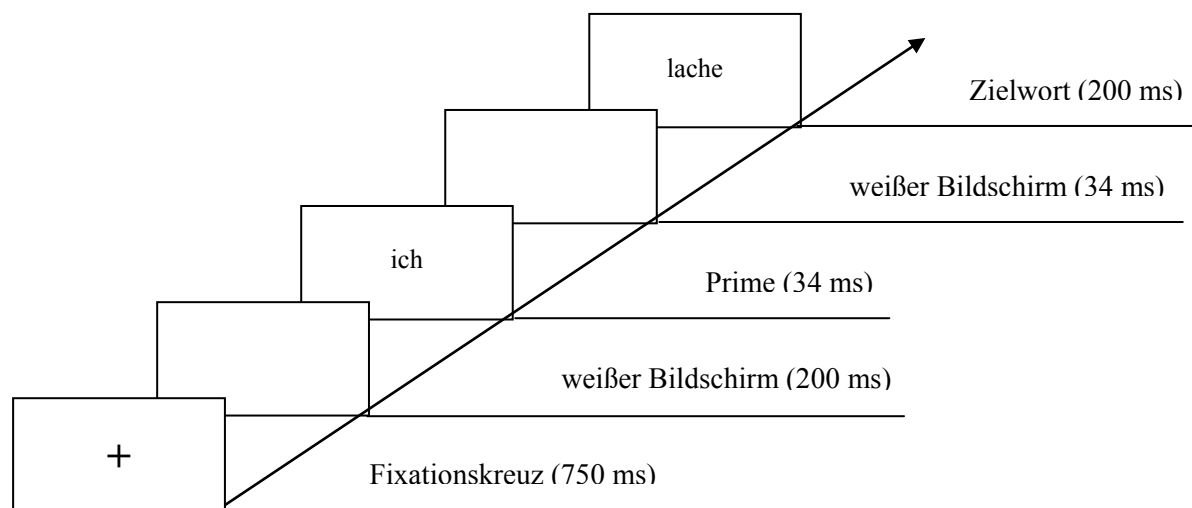


Abbildung 3b: Versuchsaufbau sichtbare Bedingung

Die gesamte Testung bestand aus zwei Blöcken, wobei jeder Block aus drei Teilen zusammengesetzt war. In jedem dieser drei Teile wurden 80 verschiedene Wortpaare präsentiert. Das bedeutet, dass jeder Versuch aus $2 \times 3 \times 80$ Wortpaaren bestand, eine Versuchsperson musste somit insgesamt 480 Wortpaare beurteilen. Es gab nun mehrere Bedingungen. Die Primes waren entweder maskiert oder unmaskiert, das Zielwort ein Verb oder ein Substantiv, die Personalpronomen entweder selbstrelevant („ich“; „wir“) oder selbstirrelevant („du“; „ihr“) und die Wortpaare entweder kongruent (z.B. „ich lache“; „ich lachst“; „ich traum“) oder inkongruent (z.B. „du lachen“; „du lacht“; „du treppen“). Diese Bedingungen wurden über die 480 Wortpaare pseudorandomisiert realisiert. Die Bedingung „Maskierung“ (maskiert/unmaskiert) wurde über die zwei Blöcke realisiert, somit wurden in einem Block nur maskierte Primes, im anderen Block nur unmaskierte Primes präsentiert. Das heißt, dass bei den ersten 240 Wortpaaren alle Primes entweder maskiert oder unmaskiert waren und bei den zweiten 240 Wortpaaren dann genau die gegenteilige Bedingung realisiert wurde. Die anderen drei Bedingungen wurden innerhalb jedes Blocks umgesetzt. Zur Veranschaulichung soll dies an einem Block mit 240 Durchgängen genauer erklärt werden. Die Primes waren bei allen 240 Wortpaaren entweder maskiert oder unmaskiert, das Zielwort war bei den ersten 120 Wortpaaren ein Verb und bei den zweiten 120 Wortpaaren ein Substantiv. Die Bedingung „Selbstrelevanz der Primes“ wechselte nach je 60 Wortpaaren. Die ersten 60 Wortpaare bestanden aus selbstrelevanten Primes, die zweiten 60 Wortpaare aus selbstirrelevanten Primes usw. Die Bedingung „Kongruenz“ (kongruent/inkongruent) wechselte nach je 30 Wortpaaren. Die ersten 30 Wortpaare waren kongruent, die zweiten 30 inkongruent, die Wortpaare 60 bis 90 waren wieder kongruent usw. Zur Veranschaulichung ist in Abbildung 4 die Realisierung der verschiedenen Bedingungen graphisch dargestellt.

Mas/Vis	Verb/Subs	SelRel J/N	Kon/Inkon	Anzahl Wortpaare
1	1	1	1	30
			0	30
		0	1	30
			0	30
	0	1	1	30
			0	30
		0	1	30
			0	30
0	1	1	1	30
			0	30
		0	1	30
			0	30
	0	1	1	30
			0	30
		0	1	30
			0	30
Summe				480

Abbildung 4.: Pseudorandomisierung der Bedingungen. Die Ziffer 1 steht für die Realisierung der Bedingungen „Maskierung“ (Mas), „Verb“, „Selbstrelevanz der Primes“ (SelRel J) und „Kongruenz“ (Kon). Die Ziffer 0 steht für die Bedingungen „Sichtbarkeit“ (Vis), „Substantiv“ (Subs), „Selbstirrelevanz der Primes“ (SelRel N) und „Inkongruenz“ (Inkon). In der rechten Spalte sind die Anzahl der Wortpaare angegeben, bei denen die oben genannten Bedingungen realisiert bzw. nicht realisiert wurden.

Die Versuchspersonen (VPs) begannen nun abwechselnd entweder mit dem maskierten oder dem unmaskierten Block. VP1 begann mit dem maskierten Block, VP2 mit dem unmaskierten Block, VP3 wieder mit dem maskierten Block, usw. Dabei entschied die Bedingung „Maskierung“, welche Taste für welche Antwort gedrückt werden musste. Jene

Versuchspersonen, welche zu Beginn des Experimentes den maskierten Block bearbeiteten, wurden instruiert, für ein Substantiv als Zielwort und ein Plural Personalpronomen als Prime die Taste vier zu drücken und weiter für ein Verb als Zielwort und ein Singular Personalpronomen als Prime die Taste sechs zu drücken. Bei Versuchspersonen die an erster Stelle den Block mit den unmaskierten Wortabfolgen bearbeiteten, war es genau umgekehrt. Hier stand die Taste vier für ein Verb als Zielwort und ein Singular Personalpronomen als Prime und die Taste sechs für ein Substantiv als Zielwort und ein Plural Personalpronomen als Prime. Alle Antworten erfolgten - wie bereits erwähnt - mit dem Zeigefinger der dominanten Hand.

Jeweils zwei Versuchspersonen konnten gleichzeitig an einer Testung teilnehmen. Die Untersuchung fand in den Testräumen des „Instituts für Psychologische Grundlagen und Forschungsmethoden“ im Institutsgebäude der Fakultät für Psychologie statt. Bevor die eigentliche Testung begann, mussten die Versuchspersonen über ihr Alter, ihre Händigkeit und ihre Sehfähigkeit Auskunft geben, ihren Namen und ihre Telefonnummer angeben sowie eine Einverständniserklärung unterschreiben. Die Versuchspersonen saßen im 90°-Winkel versetzt zueinander, damit sie einander so wenig wie möglich irritierten. Nach dem Unterzeichnen der Einverständniserklärung wurde den ProbandInnen eine mündliche Instruktion gegeben, in deren Verlauf sie über den Aufbau und die Dauer des Experimentes informiert wurden. Überdies wurden die Versuchspersonen instruiert, dass sie einander nicht stören sollen und dass sie, wenn beide den ersten Teil des Experimentes abgeschlossen haben, die Versuchsleiterin darüber informieren, damit diese den zweiten Teil des Versuchs startet. Über den Inhalt des Experimentes, den genauen Versuchsablauf sowie die Antwortsetzung wurden die ProbandInnen anschließend beim Start des Versuches bzw. beim Start der Übungsphase schriftlich informiert und instruiert. Damit die Versuchspersonen in der angegebenen Zeit reagieren konnten, mussten sie vor dem Start des eigentlichen

Experimentes eine Übungsphase absolvieren. Die Übungsphase bestand aus der Bearbeitung des eigentlichen Experimentes, dessen Daten anschließend jedoch gelöscht wurden. Die Länge dieser Übungsphase war individuell unterschiedlich. Sie war jeweils abhängig davon, wie lange die ProbandInnen brauchten, um in der vorgegebenen Zeit mit der korrekten Taste auf den Prime und das Zielwort reagieren zu können. In den meisten Fällen wurden die Versuchspersonen während der Übungsphase ein weiteres Mal mündlich über den Aufbau des Experimentes sowie über die Antwortmodalitäten instruiert. Sofern es erwünscht war, durfte auch die schriftliche Instruktion wiederholt gelesen werden. Solange die Versuchspersonen noch nicht in der geforderten Zeit reagierten, wurden diese darüber durch die Rückmeldung „Bitte reagieren Sie schneller auf das gut sichtbare Wort“ in Kenntnis gesetzt. Reagierten die Versuchspersonen auf das gut sichtbare Wort (also das Zielwort) mit der falschen Taste, wurden sie davon durch die Rückmeldung „Falsche Taste auf das gut sichtbare Wort“ informiert.

Nach Abschluss der Übungsphase wurde das eigentliche Experiment gestartet. Sobald beide Versuchspersonen den ersten Block abgeschlossen hatten, wurde die Versuchsleiterin darüber in Kenntnis gesetzt, damit diese den zweiten Block startete. Die Übungsphase dauerte meist zwischen 10 und 20 Minuten, das eigentliche Experiment erstreckte sich anschließend über rund 60 Minuten. Je nach Geschwindigkeit der TeilnehmerInnen betrug die Länge des Experimentes somit maximal 90 Minuten. Da der jeweils nächste Durchgang aktiv von den Versuchspersonen durch Drücken der Taste fünf gestartet werden musste, gab es während des gesamten Experimentes jederzeit die Möglichkeit, eine kurze Pause einzulegen. Beide Versuchsblöcke zusammen bestanden aus insgesamt 480 Durchgängen, in denen jeweils ein Prime-Zielwort Paar präsentiert wurde. Die Versuchspersonen mussten nun zuerst entscheiden, ob das Zielwort ein Verb oder ein Substantiv war, und anschließend, ob das Personalpronomen Singular oder Plural war. Um ein hohes Arbeitstempo und einen

hohen Grad an Genauigkeit zu gewährleisten, wurde den ProbandInnen auch während des Experimentes, wenn sie zu langsam oder falsch reagierten, das oben angeführte Feedback gegeben. Auf das Zielwort mussten die ProbandInnen innerhalb von 6300 ms reagieren, für die Beurteilung des Primes hatten sie 5000 ms Zeit. Reagierten die Versuchspersonen zu langsam, wurden sie durch spezielle Rückmeldungen dazu aufgefordert, schneller zu antworten. Wenn die ProbandInnen nicht innerhalb von 1500 ms nach der Rückwärtsmaske ein Urteil über den Prime abgaben (was ein schon gegebenes Urteil über das Zielwort voraussetzte), wurden sie über das Feedback, dass sie bitte den Prime beurteilen sollen, zu eben diesem Urteil aufgefordert. Reagierten die Versuchspersonen nicht innerhalb von 1250 ms nach der Rückwärtsmaske auf das Zielwort, wurde ihnen im Anschluss nach dem Durchgang die Rückmeldung gegeben, dass sie bitte schneller auf das gut sichtbare Wort (also das Zielwort) reagieren sollen („Bitte reagieren Sie schneller auf das gut sichtbare Wort“). Das heißt mit anderen Worten, dass die ProbandInnen innerhalb von 1500 ms nach der Rückwärtsmaske beide Wörter, also sowohl den Prime als auch das Zielwort, beurteilen mussten, um eine Fehler- bzw. Rückmeldung zu vermeiden. Dabei musste das Zielwort innerhalb von 1250 ms von den 1500 ms beurteilt werden. Überdies bekamen die TeilnehmerInnen eine Fehlermeldung („Falsche Antwort auf das gut sichtbare Wort“), wenn sie das Zielwort falsch beurteilt hatten. Die gesamte Testung verlief ohne Zwischenfälle, es musste keine Versuchsperson von der Testung ausgeschlossen werden.

Ergebnisse

Zielklassifizierung. Unabhängig von allen Antworten wurden 6.8% der einzelnen korrekten Reaktionen ausgeschlossen, da diese den individuellen Mittelwert von allen einzelnen richtigen Reaktionen, getrennt nach Bedingungen, um mehr als zwei Standardabweichungen über- oder unterschritten. Eine weitere Versuchsperson wurde

ausgeschlossen, weil sie pro Durchgang nur eine Antwort gegeben hatte. Dieses Antwortverhalten deutete darauf hin, dass besagte Versuchsperson die Aufgabenstellung nicht richtig verstanden hatte. Somit flossen die Daten von 23 Versuchspersonen in die Auswertung ein. Die unabhängigen Variablen waren „Kongruenz“, „Maskierung“, „Wortart“ und „Selbstrelevanz des Primes“. Die abhängigen Variablen waren die Reaktionszeiten und die Fehlerraten in den verschiedenen Bedingungen. Eine ANOVA (Analysis of variance) mit Messwiederholung über die korrekten durchschnittlichen Reaktionszeiten (RT) mit den Variablen „Maskierung“ (maskiert/unmaskiert), „Wortart“ (Verb/Substantiv), „Selbstrelevanz des Primes“ (selbstrelevant/selbstirrelevant) und „Kongruenz“ (kongruent/inkongruent) ergab einen signifikanten Haupteffekt in der Variable „Maskierung“, $F(2.35) = 5.65$, $p = .027$, und in der Variable „Wortart“, $F(2.35) = 9.25$, $p = .006$. Zudem wurde eine nicht signifikante Tendenz zu einem Haupteffekt in der Variable „Kongruenz“ gefunden, $F(2.35) = 3.81$, $p = .064$. Die Antworten waren unter maskierten Bedingungen (RT = 786 ms) schneller als unter unmaskierten Bedingungen (RT = 813 ms) und auch schneller, wenn das Zielwort ein Verb war (RT = 785 ms) als wenn das Zielwort ein Substantiv war (RT = 814 ms). Überdies gab es eine Tendenz dazu, dass die Reaktionen unter kongruenten Bedingungen schneller waren (RT = 796 ms) als unter inkongruenten Bedingungen (RT = 803 ms). Es gab keinen signifikanten Haupteffekt in der Variable „Selbstrelevanz des Primes“, $F = 1.10$, $p = .305$.

Außerdem wurde eine signifikante Interaktion zwischen den Variablen „Maskierung“ und „Wortart“, $F(2.35) = 11.83$, $p = .002$, gefunden mit schnelleren Reaktionszeiten unter maskierten Bedingungen auf ein Verb (RT = 759 ms) als unter derselben Bedingung auf ein Substantiv [RT = 812 ms, $t(22) = -7.09$, $p < .05$]. In den sichtbaren Bedingungen gab es in der Bedingung „Wortart“ keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Reaktionszeiten. Alle

weiteren Interaktionen waren nicht signifikant, alle $F_s < 2.77$, alle $p_s > .11$. In Tabelle 1 sind die signifikanten Ergebnisse tabellarisch dargestellt.

Tabelle 1

Mittelwerte ($\bar{x}$), Standardfehler (SE), F-Werte, Signifikanzen (p-Werte) und das Partielle Eta-Quadrat (η^2) der signifikanten Reaktionszeiten

Bedingung	$\bar{x}$ (ms)		SE		F-Wert	p-Wert	η^2
Maskierung	Mas	785.56	Mas	13.26	5.65	.027	.204
	Vis	813.37	Vis	18.50			
Wortart	Verb	785.10	Verb	17.55	9.25	.006	.296
	Subs	813.84	Subs	13.64			
Kongruenz	Kon	795.83	Kon	15.68	3.81	.064	.148
	Inkon	803.10	Inkon	14.51			
Maskierung* Wortart	Mas*Verb	759.32	Mas*Verb	14.48	11.83	.002	.350
	Mas*Subs	811.81	Mas*Subs	13.00			

Eine dazugehörige ANOVA über die arc-sinus transformierten Fehlerraten (FR) ergab einen signifikanten Haupteffekt der Variable „Wortart“, $F(1.21) = 19.20$, $p < .001$, der Variable „Selbstrelevanz des Primes“, $F(1.21) = 28.16$, $p < .001$ und der Variable „Kongruenz“, $F(1.21) = 4.75$, $p = .040$. Dabei reagierten die Versuchspersonen mit signifikant mehr Fehlern auf ein Substantiv als Zielwort (FR = 7.77 %) als wie auf ein Verb als Zielwort (FR = 3.72 %), wenn das Personalpronomen selbstrelevant war (FR = 6.81 %) als wenn es selbstirrelevant war (FR = 4.68 %) und unter inkongruenten Bedingungen (FR = 6.34 %) als unter kongruenten Bedingungen (FR = 5.15 %).

Zudem wurde bezüglich der Fehlerraten eine signifikante Interaktion zwischen den Variablen „Maskierung“ und „Wortart“, $F(1.21) = 4.50$, $p = .045$, den Variablen „Maskierung“ und „Selbstrelevanz des Primes“, $F(1.21) = 7.89$, $p = .010$, und den Variablen

„Wortart“ und „Selbstrelevanz des Primes“, $F(1.21) = 4.85$, $p = .038$, gefunden. Die Versuchspersonen reagierten in der maskierten Bedingung mit signifikant mehr Fehlern auf ein Substantiv als Zielwort (FR = 9.26 %) als auf ein Verb als Zielwort, FR = 3.45 %, $t(22) = -5.21$, $p < .05$, während es unter den sichtbaren Bedingungen keine signifikanten Unterschiede bei den Fehlerraten gab (FR Substantive = 6.28 %, FR Verben = 3.99 %). Zudem machten die Versuchspersonen bei den Reaktionen auf Verben, welche einem selbstrelevanten Personalpronomen folgten, signifikant mehr Fehler, FR = 5.50 %, als bei der Reaktion auf Verben, die einem selbstirrelevanten Personalpronomen folgten, FR = 1.94 %, $t(22) = 4.45$, $p < .05$. Bei den Reaktionen auf Substantive gab es hier keine signifikanten Unterschiede, FR Substantiv selbstirrelevant = 7.41 %, FR Substantiv selbstrelevant = 8.13 %. Bezüglich der Interaktion zwischen den Variablen „Maskierung“ und „Selbstrelevanz des Primes“ reagierten die Versuchspersonen mit signifikant mehr Fehlern bei der Diskriminierung von selbstrelevanten maskierten Personalpronomen, FR = 7.89 %, als bei der Diskriminierung von selbstirrelevanten maskierten Personalpronomen, FR = 4.83 %, $t(22) = 5.01$, $p < .05$. In der sichtbaren Bedingung reagierten die Versuchspersonen mit signifikant mehr Fehlern bei selbstrelevanten Personalpronomen, FR = 5.74 %, als bei selbstirrelevanten Personalpronomen, FR = 4.53 %, $t(22) = 3.02$, $p < .05$. Alle weiteren Interaktionen bei den Fehlerraten waren nicht signifikant, alle $F_s < 2.56$, alle $p_s > .12$. In Tabelle 2 sind die signifikanten Fehlerraten tabellarisch dargestellt.

Tabelle 2

Mittelwerte ($\bar{x}$), Standardfehler (SE), F-Werte, Signifikanzen (p-Werte) und das Partielle Eta-Quadrat (η^2) der signifikanten Fehlerraten

Bedingung	$\bar{x}$ (%)	SE	F-Wert	p-Wert	η^2
Wortart	Verb	3.72	19.20	< .001	.466
	Subs	7.77			

Selbstrelevanz	Selbstrel Selbstirrel	6.81 4.68	Selbstrel Selbstirrel	.77 .68	28.16	< .001	.561
Kongruenz	Kon Inkon	5.15 6.34	Kon Inkon	.67 .82	4.75	.040	.177
Maskierung* Wortart	Mas*Subs Mas*Verb	9.26 3.45	Mas*Subs Mas*Verb	1.14 .67	4.50	.045	.170
Maskierung* Selbstrelevanz	Mas*SelbstJ Mas*SelbstN	7.89 4.83	Mas*SelbstJ Mas*SelbstN	.84 .78	7.89	.010	.264
Selbstrelevanz * Wortart	SelbstJ*Verb SelbstN*Verb	5.50 1.94	SelbstJ*Verb SelbstN*Verb	1.08 .58	4.85	.038	.181

Anmerkung: SelbstJ = selbstrelevant; SelbstN = selbstirrelevant

Untersuchung zur Sichtbarkeit der Primes. Die Sichtbarkeit der Primes wurde über d' (vgl. Green & Swets, 1966), ein Maß der Signalentdeckungstheorie bestimmt. Zur Berechnung von d' wird die Wahrscheinlichkeit von richtigen Antworten („Singular Antwort“ auf ein Singular Personalpronomen oder „Plural Antwort“ auf ein Plural Personalpronomen) und die Wahrscheinlichkeit von falschen Antworten („Singular Antwort“ auf ein Plural Personalpronomen oder „Plural Antwort“ auf ein Singular Personalpronomen) verwendet. Um nun die individuellen d' -Werte zu erhalten, wurden die z-transformierten Fehlerraten (also falsche Antworten) von den z-transformierten Trefferraten abgezogen. Bei zufälliger Leistung wird d' null, bei nicht-zufälliger Leistung, also bei zunehmender Sichtbarkeit, kann d' unendlich groß werden. d' ist ferner relativ unabhängig von Urteilstendenzen und hat eine große Macht, restliche Sichtbarkeit zu entdecken (vgl. Reingold & Merikle, 1988, 1990). In der maskierten Bedingung ging d' bei den Verben gegen 0, $d' = .09$, $t(22) = 1.58$, $p = .13$, bei den Substantiven ging d' ebenfalls gegen 0, $d' = .01$, $t(22) < 1.00$. In der sichtbaren Bedingung war d' sowohl bei den Verben als auch bei den

Substantiven deutlich über 0, $d'(\text{Verb}) = 1.70$, $t(22) = 6.79$, $p < .001$, $d'(\text{Substantiv}) = 1.66$, $t(22) = 6.42$, $p < .001$. Aufgrund dieser Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass die Versuchspersonen die Primes in der maskierten Bedingung nicht sahen, während die Primes in der sichtbaren Bedingung von den Versuchspersonen sehr wohl gesehen wurden. In Tabelle 3 sind die Ergebnisse des Sichtbarkeitstests tabellarisch dargestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse des Sichtbarkeitstests

	Mittelwert (d')	Standardabweichung	T -Wert	p -Wert
Mas*Verb	.09	.26	1.58	.128
Mas*Subs	.01	.19	.14	.888
Vis*Verb	1.70	1.20	6.79	< .001
Vis*Subs	1.66	1.24	6.42	< .001

Diskussion

Es gab mehrere signifikante Ergebnisse: Ein signifikanter Effekt wurde in der Bedingung „Wortart“ gefunden mit schnelleren Reaktionen auf ein Verb als Zielwort als auf ein Substantiv als Zielwort. Dieses Ergebnis repräsentiert einen Einfluss der Wortfolge und spricht somit für eine bedingt automatische syntaktische Wortverarbeitung. Dadurch dass die Anfangs- und Endbuchstaben der Verben und Substantive nach Möglichkeit weitestgehend egalisiert wurden, kann auch ausgeschlossen werden, dass übereinstimmende Buchstaben oder Buchstabenkombinationen der Zielwörter für die schnelleren Reaktionszeiten der Versuchspersonen verantwortlich waren. Im Zuge dieses Ergebnisses ist zu erwähnen, dass der Effekt in der Bedingung „Wortart“ auch auf eine aufgabenabhängige Verarbeitung der Zielwörter zurückgeführt werden könnte, sprich, schnellere Antworten auf Verben als auf Substantive nur, wenn die Wortklasse (Verb vs. Substantiv) aufgabenrelevant war. Hinsichtlich dieser Überlegung könnten Wortklasseneffekte für dieses Ergebnis

verantwortlich sein, da die Verben in ihren gebeugten Formen mindestens viermal wiederholt wurden, während die Substantive in ihren gebeugten Formen höchstens zweimal wiederholt wurden. Es könnte somit auch ein einfacher Wiederholungseinfluss auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit, der von der Relevanz der wiederholten Kategorie abhängt, für dieses Ergebnis verantwortlich sein.

Ein weiterer signifikanter Effekt wurde in der Bedingung „Maskierung“ gefunden. Die Reaktionen der Versuchspersonen auf die Zielwörter waren signifikant schneller, wenn dem Zielwort ein maskierter Prime vorangestellt war, als wenn diesem ein sichtbarer Prime vorausging. Dieses Ergebnis ist insofern sehr interessant, da die Sichtbarkeit bzw. die Nicht-Sichtbarkeit der Primes im Prime-Sichtbarkeits-Test jeweils bestätigt wurde. Im Vergleich mit Studien, die keinen Sichtbarkeitstest durchführten (vgl. Sereno, 1991), kann aufgrund der Durchführung von einem solchen in dieser Studie davon ausgegangen werden, dass die Leistungen der TeilnehmerInnen im Prime-Sichtbarkeits-Test nicht signifikant besser als der Zufall waren. Dieser signifikante Effekt in der Bedingung „Maskierung“ ist besonders bezüglich seiner Interaktion mit der Bedingung „Wortart“ interessant. Die ProbandInnen antworteten unter maskierten Bedingungen schneller auf ein Verb als Zielwort als auf ein Substantiv als Zielwort, ob der Numerus des Primes und des Zielwortes übereinstimmten (Bedingung „Kongruenz“), war dabei nicht von Bedeutung. Somit beschleunigten nur die maskierten Primes die Reaktionen auf die Verben, nicht jedoch die sichtbaren Primes. Dies kann mit einer gezielten Unterdrückung der Primeverarbeitung in den Bedingungen mit den sichtbaren Primes erklärt werden. Diese signifikante Interaktion spricht für eine unbewusste Verarbeitung der maskierten Primes, welche wiederum von der Wortfolge abhängt, und repräsentiert somit erneut eine bedingt automatische syntaktische Verarbeitung der Wortfolgen.

Im Zuge der oben genannten Ergebnisse könnte es jedoch sein, dass die vor-experimentellen Erfahrungen der Teilnehmer die Entscheidungszeiten beeinflusst haben. Es ist vorstellbar, dass das Wort „hund“ oder „mögen“ in unserem Wortschatz sehr viel häufiger vorkommt als das Wort „trassen“ oder „hinken“, ein Einfluss dieser verschiedenen Wortfrequenzen kann nicht ausgeschlossen werden. Coane und Balota (2010) fanden hierzu im Zuge eines Experimentes heraus, dass auf Wörter, welche nicht so sehr im Erfahrungsschatz der Teilnehmer liegen, bei Wiederholungen immer schneller geantwortet wird, während bei Wörtern, die im Erfahrungsschatz hochfrequentiert sind, keine schnelleren Reaktionen über die Zeit resultieren. Doch nicht nur bei den Wörtern, auch bei den Wortabfolgen ist es vorstellbar, dass diese in unserem Alltag unterschiedlich häufig vorkommen. Auch hier könnte es sein, dass die Wortabfolge „ich mag“ im Alltag sehr viel häufiger benutzt wird als „ich wüte“ oder „ich hinke“. Wenn nun die verschiedenen Wortabfolgen im mentalen Lexikon bezüglich der Häufigkeit ihres Vorkommens im Alltag unterschiedlich stark verbunden sind, würden bestimmte Personalpronomen gewisse Verben stärker aktivieren als andere und natürlich auch stärker aktivieren als die Substantive. Dies würde für einen stark automatischen Stimulus-getriebenen Mechanismus sprechen und in diesem Fall für eine starke automatische Verarbeitung der Wörter. Dieser mögliche Einfluss wurde in diesem Experiment jedoch nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Bedingung „Kongruenz“ wurde eine Tendenz zu schnelleren Reaktionen unter kongruenten Bedingungen als unter inkongruenten Bedingungen gefunden, welche jedoch nicht signifikant war. Die Versuchspersonen zeigten tendenziell schnellere Reaktionen, wenn die syntaktische Zahlklasse von Prime und Zielwort übereinstimmte, als wenn die syntaktische Zahlklasse von Prime und Zielwort nicht übereinstimmte. Ob der Prime maskiert oder sichtbar war, war dabei nicht von Bedeutung. Dieser fehlende

syntaktische Kongruenzeffekt, der mindestens in der maskierten Bedingung nicht auftrat, spricht gegen eine stark automatische syntaktische Verarbeitung von Wörtern.

Im Rahmen der hier untersuchten Fragestellung wurde zusätzlich ein weiteres Experiment, jedoch mit einer anderen Aufgabenstellung, durchgeführt. Durch den Vergleich der hier gefundenen Ergebnisse mit den Ergebnissen in besagtem Experiment (Fitzthum, 2012) kann ein Einfluss des Aufgabensets auf die bewusstseinsunabhängige syntaktische Verarbeitung angenommen werden. Ein solcher Einfluss spricht erneut für eine bedingt automatische syntaktische Wortverarbeitung.

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse gilt es auch die zugehörigen Fehlerraten zu berücksichtigen. Die Analyse der Fehlerraten zeigte einen signifikanten Effekt in der Bedingung „Wortart“ mit weniger Fehlern beim Antworten auf ein Verb als bei den Antworten auf ein Substantiv. Dies lässt den Schluss zu, dass die schnelleren Reaktionen auf ein Verb als auf ein Substantiv als Zielwort nicht auf eine höhere Fehlerrate rückführbar sind, sondern sogar gegenteilig mit weniger Fehlern behaftet waren. Somit waren die Reaktionen der ProbandInnen auf ein Verb als Zielwort sowohl schneller als auch fehlerfreier.

Auch in der Bedingung „Selbstrelevanz des Primes“ gab es einen signifikanten Haupteffekt bei den Fehlerraten mit weniger Fehlern, wenn das Personalpronomen als Prime selbstirrelevant war („du“, „ihr“) als wenn das Personalpronomen als Prime selbstrelevant war („ich“, „wir“). Eine mögliche Erklärung für diesen Effekt könnte sein, dass die Versuchspersonen ein selbstrelevantes Personalpronomen als Prime mehr irritierte als ein selbstirrelevantes Personalpronomen als Prime, da sie sich von einem solchen möglicherweise persönlich angesprochen fühlten.

Einen weiteren Haupteffekt bei den Fehlerraten gab es in der Bedingung „Kongruenz“ mit weniger Fehlern unter kongruenten als unter inkongruenten Bedingungen. Somit ist die

Tendenz zu schnelleren Reaktionen unter kongruenten Bedingungen ebenfalls nicht durch eine höhere Anzahl von Fehlreaktionen getrübt.

Bezüglich der Fehlerraten gab es auch einige signifikante Interaktionen. Eine davon war zwischen der Bedingung „Maskierung“ und der Bedingung „Wortart“. Die TeilnehmerInnen reagierten unter maskierten Bedingungen auf Verben mit signifikant weniger Fehlern als auf Substantive. Auch in der sichtbaren Bedingung wurden bei den Reaktionen auf Verben weniger Fehler gemacht als bei den Reaktionen auf Substantive, dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant. Aufgrund dieses Ergebnisses kann der Schluss gezogen werden, dass die schnelleren Reaktionen auf Verben als auf Substantive als Zielwörter in der maskierten Bedingung ebenfalls keine höheren Fehlerraten inkludierten.

Eine weitere signifikante Interaktion gab es zwischen den Bedingungen „Maskierung“ und „Selbstrelevanz des Primes“. Die Versuchspersonen reagierten bei selbstirrelevanten Personalpronomen als Primes sowohl in der maskierten als auch in der sichtbaren Bedingung mit signifikant weniger Fehlern auf die Zielwörter als bei selbstrelevanten Personalpronomen als Primes. Eine mögliche Erklärung wäre hier wiederum eine größere Irritation der ProbandInnen durch die selbstrelevanten Personalpronomen als Primes als durch die selbstirrelevanten Personalpronomen als Primes, selbst wenn diese nicht sichtbar waren.

Eine letzte signifikante Interaktion gab es zwischen der Bedingung „Selbstrelevanz des Primes“ und der Bedingung „Wortart“. Hier reagierten die Versuchspersonen bei einem selbstirrelevanten Personalpronomen als Prime mit signifikant weniger Fehlern auf ein Verb als Zielwort als bei einem selbstrelevanten Personalpronomen als Prime mit ebenfalls einem Verb als Zielwort. Bei jenen Durchgängen, in denen das Zielwort ein Substantiv war, reagierten die ProbandInnen ebenfalls fehlerfreier bei einem vorausgehenden selbstirrelevanten Personalpronomen als Prime als bei einem vorausgehenden selbstrelevanten Personalpronomen als Prime. Dieser Unterschied in den Fehlerraten war

jedoch nicht signifikant. Aufgrund dieser Ergebnisse könnte auch hier davon ausgegangen werden, dass die Versuchspersonen durch ein selbstrelevantes Personalpronomen als Prime mehr irritiert wurden und daher auch zu mehr Fehlern neigten als durch ein selbstirrelevantes Personalpronomen als Prime.

Abschließend kann in Hinblick auf die unbewusste syntaktische Verarbeitung gesagt werden, dass die hier gefundenen Ergebnisse im Speziellen manche Annahmen der Sichtweise der bedingten Automatie und im Allgemeinen manche Annahmen der Sichtweise der schwachen Automatie bestätigen. Sowohl der Einfluss der Wortfolge als auch der Einfluss des Aufgabensets auf die Verarbeitungsprozesse sprechen für die Sichtweise der bedingt automatischen syntaktischen Verarbeitung von Wörtern.

Abstract

Over the course of this diploma thesis will be examined whether unconscious syntactical priming exists and whether this will be a strongly automatic or weakly automatic process. This was investigated with two word-sequences with masked and unmasked personal pronouns in the first case as primes, which precede a verb or a noun as target word. Thereby the primes were masked or unmasked, self relevant or self irrelevant and congruent or incongruent to the visible target word. The target word was either a verb or a noun. Participants reacted in general faster if the target was a verb as if the target was a noun and also faster if it is preceded by a masked prime as if it is preceded by a visible prime. A corresponding analysis of the error rates showed that the faster reactions of the participants didn't account for higher error rates. The outcomes of this study support the conclusion that unconscious syntactical priming is in general weakly automatic and in particular a conditional automatic process.

Literaturverzeichnis

- Ansorge, U., Heumann, M. & Scharlau, I. (2002). Influences of visibility, intentions, and probability in a peripheral cuing task. *Consciousness and Cognition*, 11, 528-545.
- Ansorge, U. & Neumann, O. (2005). Intentions Determine the Effect of Invisible Metacontrast-Masked Primes: Evidence for Top-Down Contingencies in a Peripheral Cuing Task. *Journal of Experimental Psychology*, 31, 762-777.
- Ansorge, U., Reynvoet, B., Hendler, J., Oetl, L. & Evert, S. (2012). Conditional Automaticity in Subliminal Morphosyntactic Priming. *Psychological Research*, 77, 399-421.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. Zugriff am 24.02.13 unter <http://books.google.at/books?hl=de&lr=&id=SVxyXuG73wwC&oi=fnd&pg=PA89&dq=Human+memory:+a+proposed+system+and+its+control+processes&ots=CxM2vATXeu&sig=wUHJMhwVMQVWryfTBiFsO7Fblw8#v=onepage&q=Human%20memory%3A%20a%20proposed%20system%20and%20its%20control%20processes&f=false>
- Bargh, J. A. (1989). Conditional Automaticity: Varieties of Automatic Influence in Social Perception and Cognition. Zugriff am 15.04.13 unter <http://www.yale.edu/acmelab/articles/Bargh1989.pdf>
- Bargh, J. A. (1992). The ecology of automaticity: Toward establishing the conditions needed to Produce automatic processing effects. Zugriff am 24.02.13 unter http://www.yale.edu/acmelab/articles/Bargh_1992.pdf
- Bock, K., Loebell, H. & Morey, R. (1992). From Conceptual Roles to Structural Relations: Bridging the Syntactic Cleft. *Psychological Review*, 99, 150-171.

- Coane, J. H. & Balota, D. A. (2010). Repetition priming across distinct contexts: Effects of Lexical status, word frequency, and retrieval test. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 2376-2398.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. (1975). A spreading-Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Dehaene, S., Naccache, L., Le Clec'H, G., Koechlin, E., Mueller, M., Dehaene-Lambertz, G., van de Moortele, P. & Le Bihan, D. (1998). Imaging unconscious semantic priming. *Nature*, 395, 597-600.
- Eckstein, D. & Perrig, W. J. (2007). The influence of intention on masked priming: A study with semantic classification of words. *Cognition*, 104, 345-376.
- Ferreira, V. S. & Bock, K. (2006). The functions of structural priming. *Language and cognitive Processes*, 21, 1011-1029.
- Fitzthum, N. (2012, Oktober). *Maskiertes syntaktisches Priming*. Vortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung "Forschungsseminar Ansorge", Universität Wien.
- Forster, K. I. (1998). The Pros and Cons of Masked Priming. *Journal of Psycholinguistic Research*, 27, 203-233.
- Friederici, A. D. & Jacobson, T. (1999). Processing Grammatical Gender During Language Comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 28, 467-484.
- Friedrich, F. J., Henik, A. & Tzelgov, J. (1991). Automatic Processes in Lexical Access and Spreading Activation. *Journal of Experimental Psychology*, 17, 792-806.
- Green, D. M. & Swets, J. A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. New York, NY: Wiley.
- Gulan, T. & Valerjev, P. (2010). Semantic and related types of priming as a context in word recognition. *Review of Psychology*, 17, 53-58.
- Kahneman, D. & Treisman, A. (1984). Changing Views of Attention and Automaticity.

Zugriff am 02.05.13 unter

http://faculty.washington.edu/jpalmer/files/forCM/FilteringPaperNewRefs/kahneman_treisman1984.pdf

Kiefer, M. (2002). The N400 is modulated by unconsciously perceived masked words:

further evidence for an automatic spreading activation account of N400 priming effects. *Cognitive Brain Research*, 13, 27-39.

Kiefer, M. (2007). Top-down modulation of unconscious “automatic” processes: A gating Framework. *Advances in Cognitive Psychology*, 3, 289-306.

Kiefer, M., Adams, S. C. & Zovko, M., (2012). Attentional sensitization of unconscious visual processing: Top-down influences on masked priming. *Advances in Cognitive Psychology*, 8, 50-61.

Kiefer, M. & Martens, U. (2010). Attentional Sensitization of Unconscious Cognition: Task Sets Modulate Subsequent Masked Semantic Priming. *Journal of Experimental Psychology: General*, 139, 464-489.

Kiesel, A., Kunde, W., Pohl, C., Berner, M. P. & Hoffmann, J. (2009). Playing Chess Unconsciously. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35, 292-298.

Kiesel, A., Steinhauser, M., Wendt, M., Falkenstein, M., Jost, K., Philipp, A. M. & Koch, I. (2010). Control and Interference in Task Switching-A Review. *Psychological Bulletin*, 136, 849-874.

Kunde, W., Kiesel, A. & Hoffmann, J. (2003). Conscious control over the content of unconscious cognition. *Cognition*, 88, 223-242.

Kunde, W., Reuss, H. & Kiesel, A. (2012). Consciousness and cognitive control. *Advances in Cognitive Psychology*, 8, 9-18.

- Lackner, K. (2009). Der Einfluss von Priming auf hedonistisches und soziales Verhalten. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität, Wien. Zugriff am 04.07.13 unter <http://othes.univie.ac.at/5556/>
- Logan, G. D. (1989). Automaticity and Cognitive Control. Zugriff am 15.04.13 unter <http://books.google.at/books?hl=de&lr=&id=HT6ddclz6EAC&oi=fnd&pg=PA52&dq=automaticity+and+cognitive+control+logan&ots=dc7VGRm6to&sig=ClnfqQvHe2Ke6WOvxm3Ribf3Vss#v=onepage&q=automaticity%20and%20cognitive%20control%20logan&f=false>
- Martens, U., Ansorge, U. & Kiefer, M. (2011). Controlling the Unconscious: Attentional Task Sets Modulate Subliminal Semantic and Visuomotor Processes Differentially. *Psychological Science*, 22, 282-291.
- Martens, U. & Kiefer, M. (2009). Specifying attentional top-down influences on subsequent unconscious semantic processing. *Advances in Cognitive Psychology*, 5, 56-68.
- Meyer, D. E. & Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in Recognizing Pairs of Words: Evidence of a Dependence Between Retrieval Operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234.
- Moors, A. & De Houwer, J. (2006). Automaticity: A Theoretical and Conceptual Analysis. *Psychological Bulletin*, 132(2), 297-326.
- Naccache, L. & Dehaene, S. (2001). Unconscious semantic priming extends to novel unseen stimuli. *Cognition*, 80, 215-229.
- Naccache, L., Blandin, E. & Dehaene, S. (2002). Unconscious Masked Priming Depends on Temporal Attention. *Psychological Science*, 13, 416-424.
- Neely, J. H. (1977). Semantic Priming and Retrieval from Lexical Memory: Roles of Inhibitionless Spreading Activation and Limited-Capacity Attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 106, 226-254.

- Neumann, O. (1990). Direct parameter specification and the concept of perception. *Psychological Research*, 52, 207-215.
- Perea, M. & Gotor, A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short stimulus-onset asynchronies in lexical decision and naming. *Cognition*, 62, 223-240.
- Posner, M. I., & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Ed.), *Information processing and cognition* (pp. 55-85). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pickering, M. J. & Ferreira, V. S. (2008). Structural Priming: A Critical Review. *Psychological Bulletin*, 134, 427-459.
- Reingold, E. M. & Merikle, P. M. (1988). Using direct and indirect measures to study perception without awareness. *Perception & Psychophysics*, 44, 563-575.
- Reingold, E. M. & Merikle, P. M. (1990). On the Inter-relatedness of Theory and Measurement in the Study of Unconscious Processes. Zugriff am 16.09.13 unter <http://psych.utoronto.ca/users/reingold/publications/PDFs/Reingold.Merikle.1990.pdf>
- Reuss, H., Pohl, C., Kiesel, A. & Kunde, W. (2011). Follow the sign! Top-down contingent attentional capture of masked arrow cues. *Advances in Cognitive Psychology*, 7, 82-91.
- Rogers, R. D. & Monsell, S. (1995). Costs of a Predictable Switch Between Simple Cognitive Tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 207-231.
- Schneider, W. & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and Automatic Human Information Processing: I. Detection, Search, and Attention. *Psychological Review*, 84, 1-66.
- Sereno, J. A. (1991). Graphemic, associative, and syntactic priming effects at a brief stimulus onset asynchrony in lexical decision and naming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 459-477.
- Shiffrin, R. M. & Schneider, W. (1977). Controlled and Automatic Human Information Processing: II. Perceptual Learning, Automatic Attending, and a General Theory.

Psychological Review, 84, 127-190.

Sichelschmidt, L. & Vorweg, C. (2005). *Stichwort "Priming"*. Zugriff am 02.10.13 unter

<http://www.docstoc.com/docs/159991787/Pr-sentation>

van Opstal, F., Reynvoet, B. & Verguts, T. (2005). Unconscious semantic categorization and mask interactions: An elaborate response to Kunde et al. (2005). *Cognition*, 97, 107-113.

Vriezen, E. R., Moscovitch, M. & Bellos, S. A. (1995). Priming Effects in Semantic Classification Tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 933-946.

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1</i>	Mittelwerte ($\bar{x}$), Standardfehler (SE), F-Werte, Signifikanzen (p-Werte) und das Partielle Eta-Quadrat (η^2) der signifikanten Reaktionszeiten	Seite 34
<i>Tabelle 2</i>	Mittelwerte ($\bar{x}$), Standardfehler (SE), F-Werte, Signifikanzen (p-Werte) und das Partielle Eta-Quadrat (η^2) der signifikanten Fehlerraten	Seite 35/36
<i>Tabelle 3</i>	Ergebnisse des Sichtbarkeitstests	Seite 37

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1</i>	Beispiel für maskiertes Priming mit einem Prime-Ziel Intervall von 50-60 ms	Seite 7
<i>Abbildung 2</i>	Schematische Repräsentation der Verbundenheit von Konzepten in der Theorie der sich ausbreitenden Aktivierung. Diese Abbildung wurde wiedergegeben von Collins und Loftus (1975)	Seite 9
<i>Abbildung 3a</i>	Versuchsaufbau maskierte Bedingung	Seite 27
<i>Abbildung 3b</i>	Versuchsaufbau sichtbare Bedingung	Seite 27
<i>Abbildung 4</i>	Pseudorandomisierung der Bedingungen	Seite 29

Abkürzungsverzeichnis

ANOVA	Varianzanalyse (Englisch)
Bsp.:	Beispiel
bzw.	beziehungsweise
cd/m ²	cendela pro Quadratmeter
cm	Zentimeter
d'	Sichtbarkeitswert
EEG	Elektroenzephalogramm
e.g.	beispielsweise (Latein)
ERP	ereigniskorrelierte Hirnpotentiale
F	F-Wert
Hz	Hertz
Inkon	Inkongruenz/inkongruent
Kon	Kongruenz/kongruent
LRP	lateralisierte Bereitschaftspotentiale
Mas	Maskierung/maskiert
ms	Millisekunden
p	p-Wert
SE	Standardfehler (Englisch)
SelRel J	selbstrelevant/Selbstrelevanz
SelRel N	selbstirrelevant/Selbstirrelevanz
Subs	Substantiv
T/t	T-Wert
usw.	und so weiter
VGA	Video Graphics Array
Vis	visuell/sichtbar
VP	Versuchspersonen
vs.	versus
$\bar{x}$	Mittelwert
z.B.	zum Beispiel
η^2	partielltes Eta-Quadrat
%	Prozent

Anhang I: Wortliste

Positiv behaftete Zielwörter		Negativ behaftete Zielwörter	
kann	→ k anne, m ann, k assen, r assen	traure	→ t raube, w are, t rassen, t iere
kannst	→ k aste, k unst, k annen, k uenste	trauerst	→ t rasse, f rost, t rauben, w uerste
koennen	→ k opf, a rsen, k uechen, t onnen	trauern	→ t raum, s tern, t reppen, l eitern
koennt	→ k ordel, b runft, k ohlen, k onten	trauert	→ t reppe, s chwert, t roege, w orte
bin	→ b ier, k inn, b ienen, b irnen	hungere	→ h uf, a ehre, h ummeln, m eeere
bist	→ b iene, b iest, b irken, b iester	hungerst	→ h ummel, w urst, h unde, g aeste
sind	→ s ilbe, s and, s itten, h aende	hungern	→ h ut, o stern, h uehner, z iegen
seid	→ s eide, k leid, s eiten, s uenden	hungert	→ h und, b art, h ufe, b aerte
mag	→ m arkt, s arg, m aegen, w aagen	toete	→ t orte, s itte, t orten, b eete
magst	→ m agd, a ngst, m andeln, a engste	toetest	→ t onne, p est, t oasts, m aste
moegen	→ m ond, b oden, m oose, g ene	toeten	→ t opf, s paten, t oepte, k roeten
moegt	→ m oertel, m ost, m opeds, m ythens	toetet	→ t orf, k omet, t ore, s taetten
darf	→ d arm, d orf, d aerme, h oefe	blute	→ b lume, t ante, b lumen, k ulte
darfst	→ d ach, g ast, d aecher, d ienste	blutest	→ b luse, n est, b lusen, r este
duerfen	→ d uene, o fen, d uenen, o efen	bluten	→ b lei, h afen, b ojen, h aefen
duerft	→ d unst, d uft, d uefte, h ueften	blutet	→ b urg, b rett, b urgen, s taedte
gebe	→ g eld, r ebe, g elder, d iebe	sterbe	→ s tab, s chwalbe, s taebe, k oerbe
gibst	→ g ischt, m ist, g ilden, g uenste	stirbst	→ s tiel, h erbst, s terne, k uesten
geben	→ g erte, h opfen, g erten, r eben	sterben	→ s tein, r ubin, s teine, n arben
gebt	→ g emse, a bt, g emsen, a epte	sterbt	→ s tute, a bt, s tstaaten, e rbsen
helfe	→ h eld, h efe, h elden, r iffe	wuete	→ w ueste, r akete, w uermer, b oote
hilfst	→ h ilfe, g ift, h ilfen, w uelste	wuetest	→ w unde, b rust, w unden, t ests
helfen	→ h elm, w affe, h elme, p affen	wueten	→ w urzel, g arten, w itze, t anten
helft	→ h err, s aft, h erren, s aefte	wuetet	→ w urf, b ee, w olken, p akte
sehe	→ s ee, s ache, s eiten, r ehe	hinke	→ h irte, l uke, h irne, s aেকে
siehst	→ s icht, f rust, s iele, l ueste	hinkst	→ h immel, s chrift, h irsche, t ricks
sehen	→ s eide, l aken, s een, s eele	hinken	→ h itze, b ein, h irten, b riten
seht	→ s enf, l icht, s ekten, m aechte	hinkt	→ h irse, s ekt, h uetten, a kten
juble	→ j uwel, t rubel, j uwelen, b ibeln		
jubelst	→ j ugend, r ost, j acken, h aelse		
jubeln	→ j et, z wiebel, j ets, r ueben		
jubelst	→ j umbo, o bst, j umbos, e ltern		
lache	→ l age, t asche, l atten, b aechte		
lachst	→ l achs, l ist, l achse, n ester		
lachen	→ l aich, k arton, l arven, s achen		
lacht	→ l atte, n acht, l auben, n aechte		
feiere	→ f erse, b eere, f ersen, h eere		
feierst	→ f eder, f uerst, f elle, f aeuste		
feiern	→ f ahne, k ern, f ahren, o pern		
feiert	→ f els, w ort, f elgen, e ier		

Anhang II: Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Heinzle Friederike
Telefon	0699 811 98 547
E-Mail	a0708042@unet.univie.ac.at
Staatsangehörigkeit	Österreich

Schulausbildung

WS 2007 – vorauss. WS13	Diplomstudium Psychologie, Universität Wien
2003:	Matura
1999 – 2003	Bundesoberstufenrealgymnasium Götzis – musischer Zweig
1995 – 1999	Musikhauptschule Götzis
1991 – 1995	Volksschule Götzis Berg

Beruflicher Werdegang

10/2013 – laufend	Persönliche Assistentin für Menschen mit Beeinträchtigungen
05/2013 – 06/2013	Praktikum („Projekt Gemeinsam Leben Lernen“ - Fußach)
02/2012 – 04/2013	Kinderanimation Therme Wien
02/2006 – 07/2012	Kika Möbel-Handels-GmbH, Verkäuferin
06/2005 – 02/2006	Neben- und Aushilfsjobs
01/2005 – 06/2005	Kika Möbel-Handels-GmbH, Verkäuferin
10/2004 – 01/2005	Neben- und Aushilfsjobs
04/2004 – 10/2004	Merkur Warenhandels-AG, Kassiererin
12/2003 – 04/2004	Ebner Matthias, Saisonarbeit, Servierkraft
10/2003 – 12/2003	Ferialarbeit, Österreichische Post, Briefträgerin
Juli 2003	AUER KEG, Servierkraft

Wien, am 03.10.2013