

Universität Trier
Fachbereich I: Psychologie

Die Antonymie-Heuristik:
Automatische Falsifikation Valenter Information

Dissertationsschrift zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor rerum naturalium

Dr. rer. nat.

vorgelegt von

Dipl. Psych. Rebecca Weil

Trier, 25.10.2010

Mein herzlicher Dank gilt Prof. Dr. Eva Walther für die Unterstützung, die Möglichkeiten zu Lernen, die Anregungen, das Vertrauen und den Glauben an den Effekt.

Außerdem möchte ich mich herzlich bei Dr. Roman Trötschel für die Bereitschaft der Zweitbegutachtung, alle Anregungen und Gespräche bedanken.

Dr. Tina Langer, Jun.-Prof. Dr. Martina Kaufmann und Katarina Blask gilt mein besonderer Dank für wertvolle Anregungen, Verbesserungsvorschläge und Korrekturen dieser Arbeit.

Für die Unterstützung bei der Durchführung der Studien bedanke ich mich bei Kathrin Böshaar, Matthias Domhardt, Jessica Düsing, Alberto Fuchslocher, Benjamin Haarhaus, Georg Halbeisen, Katrin Hillebrand, Markus Liebertz, Hung Quach, Cornelia Fibich, Sabrina Hupperich, Katja Mendrok.

Vielen lieben Dank an meine geduldigen Freunde und meine großartige Familie!

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es Evidenz für die Existenz einer *Antonymie-Heuristik* bei der Falsifikation valenter Information zu finden. Es wird angenommen, dass die vorherige Ankündigung, dass eine nachfolgende valenzhafte Information falsch ist, zu einer Änderung der Enkodierungsstrategie der valenzhaften Information führt. Dies bedeutet, dass zu der Valenz der gegebenen Information automatisch eine Gegenvalenz oder *antonyme Valenz* aktiviert werden sollte. Dementsprechend sollten falsche positive Informationen negativer und falsche negative Informationen positiver beurteilt werden als ihre wahren Entsprechungen. In vier Studien konnte dieser Effekt nachgewiesen werden. Die Ankündigung, dass eine valenzhafte Information falsch ist, beeinflusst, unabhängig von kognitiver Belastung, die Valenzübertragung in einem evaluativen Konditionierungsparadigma in vorhergesagter Weise (Experiment 1). Ebenso führen generierte Gegenvalenzen, wenn eine Information als falsch angekündigt wurde, zu einem Verarbeitungsvorteil in einer Valenzkategorisierungs-Aufgabe, bei welcher positive Informationen als negativ und negative Informationen als positiv eingeschätzt werden sollten (Experiment 2). Die Ankündigung, dass eine nachfolgende Information falsch ist, führt außerdem dazu, dass positive (negative) Eigenschaften schnell und effizient negativer (positiver) eingeschätzt werden als bei einer Ankündigung der Informationen als wahr (Experiment 3 und 4). Zusammenfassend werden diese Befunde als Evidenz für die Existenz einer *Antonymie-Heuristik* im Zuge der Falsifikation valenter Information interpretiert.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
2. Unter welchen Bedingungen verarbeiten wir Informationen als falsch?	8
2.1 Hintergrundwissen und Diagnostizität von Informationen	8
2.2 Zeitpunkt der Invalidierung.....	11
2.3 Enkodierung invalidierter Information.....	13
3. Wie werden Informationen falsifiziert?	15
3.1 Der Zusammenhang zwischen Negation und Falsifikation.....	16
3.2 Kognitive Repräsentation von Negation	18
3.3 Zugrunde liegende Prozesse der Negation	20
3.4 Evidenz für die Automatizität von Negationen	22
3.5 Die Antonymie-Heuristik	26
4. Überblick über die durchgeführten Studien	30
5. Methode	32
5.1 Voruntersuchung	33
5.1.1 Stichprobe	33
5.1.2 Versuchsablauf	33
5.1.3 Ergebnisse und Diskussion	36
5.2 Experiment 1	36
5.2.1 Stichprobe und Design.....	40
5.2.2 Versuchsablauf	40
5.2.3 Ergebnisse.....	43
5.2.4 Diskussion.....	46
5.3 Experiment 2	48

5.3.1 Stichprobe und Design.....	50
5.3.2 Versuchsablauf	50
5.3.3 Ergebnisse.....	51
5.3.4 Diskussion.....	53
5.4 Experiment 3	54
5.4.1 Stichprobe und Design.....	56
5.4.2 Versuchsablauf	57
5.4.3 Ergebnisse.....	59
5.4.4 Diskussion.....	61
5.5 Experiment 4	63
5.5.1 Stichprobe und Design.....	67
5.5.2 Versuchsablauf	67
5.5.3 Ergebnisse.....	68
5.5.4 Diskussion.....	70
6. Allgemeine Diskussion	72
6.1 Alternativerklärungen.....	76
6.2 Implikationen	78
6.3 Fazit.....	81
Literatur	82
Anhang	90

Abbildungsverzeichnis

1. *Abb.1.* Modellvorstellung des Raumes aller Möglichkeiten U mit der falsifizierten Information *freundlich* und möglichen inkongruenten Assoziationen, die das Kriterium *Komplement von freundlich* erfüllen. 29
2. *Abb.2.* Mittelwerte implizit erfasster Einstellungen gegenüber Personen als Funktion von Wortvalenz (positiv vs. negativ) gepaarter Eigenschaften und Primebedeutung (wahr vs. falsch), Experiment 1 46
3. *Abb.3.* Mittelwerte der Reaktionszeiten in Millisekunden als Funktion aggregierter Wortvalenz (positiv und negativ) gezeigter Eigenschaften und Primebedeutung (wahr vs. falsch), Experiment 2 53
4. *Abb.4.* Mittelwerte implizit erfasster Einstellungen als Funktion von Wortvalenz (positiv vs. negativ) gezeigter Eigenschaften und Ankündigung (wahr vs. falsch), Experiment 3 61
5. *Abb.5.* Schematische Darstellung der Erinnerungsleistung bei alten und antonymen Wörtern..... 66
6. *Abb.6.* Mittelwerte implizit erfasster Einstellungen als Funktion von Wortvalenz (positiv vs. negativ) gezeigter Eigenschaften und Ankündigung (wahr vs. falsch), Experiment 4 70

1. Einleitung

Wir erhalten täglich eine Vielzahl an Informationen. Einige dieser Informationen gelten als wahr, andere sind, manchmal mehr, manchmal weniger offensichtlich falsch. Was passiert, wenn wir das Glück haben, nicht selbst herausfinden zu müssen, ob Informationen wahr oder falsch sind, sondern die Information über den Wahrheitsgehalt der Aussage gleich zusammen mit der Information selbst geliefert bekommen? Häufig deutet z.B. ein Augenzwinkern während einer Aussage daraufhin, dass man eigentlich das Gegenteil von dem meint, was man gerade gesagt hat. „*Der Vortrag war unglaublich spannend*“ mit einem Augenzwinkern gesagt impliziert, dass der Vortrag tatsächlich als sehr langweilig wahrgenommen wurde. Sind wir dazu verdammt jegliche Information zunächst als wahr anzunehmen, um erst in einem kognitiv aufwendigen Prozess die Falschheit der Aussage zu bestimmen? Einige Forschungsbefunde legen diese Annahme nahe (z.B. Gilbert, Krull, & Malone, 1990; Gilbert, Tafarodi, & Malone, 1993). Dennoch scheinen Bedingungen zu existieren, unter denen wir durchaus in der Lage sind Informationen schnell, effizient und routiniert als falsch zu verarbeiten (z.B. Hasson, Simmons und Todorov, 2005; Richter, Schroeder, & Wöhrmann, 2009; Schul, Mayo, & Burnstein, 2004).

Die vorliegende Arbeit beleuchtet die vorliegenden Befunde genauer und beschäftigt sich mit der Frage, welche Prozesse einer Falsifizierung von Informationen zu Grunde liegen. Hierzu werden zunächst die Voraussetzungen bestimmt, unter denen Informationen als falsch verarbeitet werden. Eine Betrachtung der relevanten Literatur zeigt, dass Informationen dann schnell, effizient und routiniert als falsch erkannt werden können, wenn zum Zeitpunkt der Enkodierung der Information Wissen vorhanden ist, welches zu einer Änderung der Informationsverarbeitungsprozesse führt. Neben der Untersuchung der Voraussetzungen werden außerdem die angenommenen Prozesse beleuchtet, die einer Falsifikation zugrunde liegen. Hierbei wird postuliert, dass die Negation ein Teilprozess der Falsifikation ist und dass valente Information unter Zuhilfenahme einer *Antonymie-Heuristik*, d.h. durch automatische

Aktivierung von Gegenvalenz, falsifiziert wird. Schließlich werden die Ergebnisse vierer Studien als Evidenz für die Existenz einer *Antonymie-Heuristik* herangezogen. Abschließend erfolgt eine Diskussion der Ergebnisse im Hinblick auf ihre Aussagekraft, sowie mögliche Implikationen.

2. *Unter welchen Bedingungen verarbeiten wir Informationen als falsch?*

Falsifikation ist der Nachweis von Ungültigkeit. Etwas ist dann ungültig oder falsch, wenn es etwas anderem wahren widerspricht. Sind Personen in der Lage schnell und effizient zu erkennen, dass Informationen falsch sind oder handelt es sich dabei um einen aufwendigen kognitiven Prozess? Gilbert, Krull, und Malone (1990) untersuchten die Annahme, dass Informationen zunächst als wahr angenommen werden müssen und erst in einem zweiten Schritt falsifiziert werden können (siehe auch Gilbert, Tatarodi, & Malone, 1993). Sie fanden Evidenz für diese Annahme, indem sie zeigen konnten, dass kognitive Belastung und Zeitdruck dazu führten, dass Aussagen die als falsch deklariert waren, als wahr erinnert wurden (Gilbert et al., 1993). Sie schlossen daraus, dass die Annahme eine Information sei wahr, ein dem Verstehensprozess beiwohnender Automatismus sei, während die Falsifikation ein aufwendiger, ressourcenbenötigender Prozess sei, der erst nach dem Verstehen erfolgt. Diese globale Schlussfolgerung ist jedoch so nicht mehr haltbar, da sich durchaus Moderatoren identifizieren lassen, die die Annahme die Falsifikation sei ein aufwendiger kognitiver Prozess, relativiert.

2.1 *Hintergrundwissen und Diagnostizität von Informationen*

Interessanterweise belegen aktuelle Befunde zu Falsifikationsprozessen, dass es Ausnahmen gibt, die dazu führen, dass wir durchaus in der Lage sind schnell, effizient und routiniert zu erkennen, dass eine Information falsch ist (Richter, Schroeder, & Wöhrmann, 2009). Die Autoren konnten zeigen, dass Informationen auch unter kognitiver Belastung als

falsch erkannt werden können. Dies ist allerdings davon abhängig, ob relevantes Hintergrundwissen vorhanden ist, das die Falsifikation der präsentierten Information ermöglicht. Die Autoren verwendeten Aussagen zu denen entweder viel („*Parfüm enthält Duftstoffe*“) oder wenig Hintergrundwissen („*Krypton ist ein Edelgas*“) bei den Versuchspersonen (Vpn) vorlag. Aussagen zu denen bereits Wissen vorhanden war, konnten in einer Testphase als falsch erinnert werden, wenn diese während einer Lernphase als falsch deklariert wurden. Dieser Effekt fand sich nicht für Aussagen zu denen wenig oder kein Hintergrundwissen existierte. Darüber hinaus konnten Richter et al. (2009) zeigen, dass eine Falsifikation unabhängig von spezifischen Verarbeitungszielen, z.B. einem Validierungsziel, geschieht. Dies bedeutet, dass auch wenn keine Intention zur Validierung einer Information vorliegt, Informationen dennoch während ihrer Verarbeitung auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft werden. Die Autoren konnten zeigen, dass unabhängig davon ob den Vpn die Aufgabe gestellt wurde, sich besonders gut an die gezeigten Aussagen zu erinnern (kein Validierungsziel) oder sich besonders gut an den Wahrheitsgehalt der Aussagen zu erinnern (Validierungsziel), die Validierung der Aussagen routiniert ausgeführt wurde.

Hasson, Simmons und Todorov (2005) fanden heraus, dass die korrekte Erinnerung daran, dass eine Information falsch war, in erster Linie davon abhängt, ob die präsentierte falsche Information diagnostisch war. War dies der Fall, konnte auch unter eingeschränkten kognitiven Ressourcen erfolgreich falsifiziert werden. Laut der Autoren bietet die Aussage, dass jemand einen Fernseher besitzt, mehr informativen Gehalt, wenn die Aussage falsch ist als wenn sie wahr ist. Die Tatsache, dass jemand *keinen* Fernseher besitzt, spricht z.B. dafür, dass sich diese Person von den meisten Menschen unterscheidet und lässt die Schlussfolgerung zu, dass sich die Person mehr für Bücher interessiert. Die Ungültigkeit der Aussage ist somit diagnostischer als deren Gültigkeit. Die Aussage hingegen, dass jemand barfuß zur Arbeit geht ist nur als wahre Aussage informativ, nicht aber als falsche Aussage. Da sehr viele Menschen Schuhe tragen, wenn sie zur Arbeit gehen (in vielen Ländern dieser

Erde), lässt sich aus der Aussage, dass jemand *nicht* barfuß zur Arbeit geht weniger schlussfolgern als aus der Affirmation dieser Aussage. Hier ist die Gültigkeit der Aussage diagnostischer als die Ungültigkeit. Hasson et al. (2005) konnten zeigen, dass kognitive Belastung keinen Einfluss auf die Verarbeitung einer Information als falsch hatte, wenn die falsche Information informative Schlussfolgerungen zuließ, also diagnostischen Wert hatte (Experiment 1). Der diagnostische Wert einer Information führt also dazu, dass diese korrekterweise als falsch erinnert und nicht fälschlicherweise als wahr verarbeitet wird. Richter et al. (2009) erklären dies damit, dass die Möglichkeit eine Alternative aus dem falsifizierten Satz abzuleiten dazu führt, dass Personen in der Lage sind dadurch die Unwahrheit einer Aussage unmittelbar zu erkennen. Diese Erklärung steht im Einklang mit den Befunden von Johnson-Laird und Hasson (2003). Die Autoren konnten zeigen, dass Personen Gegenbeispiele generierten, wenn Aussagen („*Dan ist in Madrid und Bill ist in Seoul*“), die aus Prämissen hergeleitet wurden („*Entweder ist Dan in Madrid oder Bill ist in Seoul*.“), auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft wurden. Dies bedeutet, dass die Generierung eines Gegenbeispiels (z.B. „*Dan ist nicht in Madrid und Bill ist in Seoul*“) ausreichend ist, um eine Aussage zu falsifizieren. Dies deutet darauf hin, dass die Generierung von Gegenbeispielen ein genereller Mechanismus ist, der angewendet wird, wenn Aussagen falsifiziert werden. Unter kognitiver Belastung muss jedoch eine Zusatzbedingung erfüllt sein, die eine erfolgreiche Falsifikation ermöglicht. Unter kognitiver Belastung scheint die Generierung eines Gegenbeispiels nicht ausreichend, wenn die falsifizierte Aussage nicht diagnostisch ist und somit keine informative Schlussfolgerung zulässt. Diese Annahmen können erklären, warum es leichter gelingt den Satz *John besitzt einen Fernseher* als den Satz *Jack geht barfuß zur Arbeit* zu falsifizieren. Während *John interessiert sich mehr für Bücher* eine bedeutungsvolle Alternative ist, die aus der falsifizierten Originalinformation abgeleitet werden kann und eine informative Schlussfolgerung darstellt, ist *Jack trägt Schuhe wenn er zur Arbeit geht*, eine Schlussfolgerung mit weitaus geringerem Informationsgehalt.

Mit anderen Worten, die Möglichkeit eine Alternative bei der Falsifizierung von Information zu generieren, bestimmt die Diagnostizität der falsifizierten Aussage und erleichtert die Falsifikation an sich, so dass diese selbst unter kognitiver Belastung erfolgreich ausgeführt werden kann.

2.2 *Zeitpunkt der Invalidierung*

Interessanterweise wird in all diesen Paradigmen erst *nach* der Präsentation der eigentlichen Information angegeben, ob die Information wahr oder falsch ist. Dies bedeutet, dass jegliche Information zunächst an sich verarbeitet werden muss, bevor überhaupt die Möglichkeit besteht diese mit dem Label *wahr* oder *falsch* in Verbindung zu bringen. Es muss demzufolge ein Mindestmaß an kognitivem Aufwand geleistet werden, um Originalinformation und Wahr- oder Falschlabel zueinander in Beziehung zu setzen. Werden kognitive Ressourcen jedoch eingeschränkt, wie es in den Studien von Gilbert et al. (1990; 1993) der Fall war, gelingt es nicht die Information selbst und das Wahr- oder Falschlabel miteinander zu verknüpfen. Es sei denn, die Vp wäre in der Lage, noch bevor sie die Information bezüglich Wahrheit oder Unwahrheit einer Aussage erhält, die Unwahrheit einer Aussage selbst zu detektieren, in dem z.B. mit der Aussage selbst auch relevantes Hintergrundwissen aktiviert wird, was der gegebenen Aussage widerspricht (Richter et al., 2009) oder informative Schlussfolgerungen abgeleitet werden können (Hasson et al., 2005). Dass sich die Personen dann im Anschluss besser an die Inkorrektheit der Aussage erinnern, ist plausibel, da das gegebene Label mit der eigenen Einschätzung übereinstimmt.

Unsere mangelnde Fähigkeit Informationen, die nachträglich als falsch deklariert wurden auch als solche zu erinnern, zeigen auch Untersuchungen zum sogenannten „Sleeper-Effekt“ (Hovland & Weiss, 1951). Der „Sleeper-Effekt“ besagt, dass die Auswirkung einer persuasiven Kommunikation über die Zeit hinweg zunimmt. Als mögliche Erklärung wird die „Discounting-cue-Hypothese“ angeführt, der zufolge eine Botschaft zunächst abgewertet

wird, da sie z.B. von einer unglaubwürdigen Quelle stammt. Im Laufe der Zeit wird die Quelle vergessen und es kommt so zu einer verzögerten Einstellungsänderung (siehe auch Kumkale & Albarracín, 2004). Dieser Effekt tritt allerdings nur dann auf, wenn der „discounting cue“, also z.B. die unglaubwürdige Quelle, *nach* der Botschaft präsentiert wird. Wird er *vor* der eigentlichen Botschaft präsentiert, bleibt der „Sleeper-Effekt“ aus. Auch hier zeigt sich, dass nur die nachträgliche Invalidierung einer Information dazu führt, dass die Information als gültig erinnert wird, während das Wissen um die Ungültigkeit zum Zeitpunkt der Enkodierung der Information zu einer korrekten Erinnerung der Information als falsch führt (siehe hierzu auch Schul, 1993).

Darüberhinaus konnten Sherman und Kim (2002) zeigen, dass eine ursprünglich gebildete Einstellung bestehen bleibt, wenn Informationen nachträglich invalidiert wurden, selbst wenn die Invalidierung der Information erinnert wird. So wurde beispielsweise ein chinesisches Schriftzeichen, welches angeblich die Bedeutung „*Frieden*“ hatte, auch dann noch positiv beurteilt, wenn den Vpn im Nachhinein mitgeteilt wurde, dass diese Bedeutung falsch sei. Die Autoren erklären diesen Befund damit, dass zwar die kognitive Invalidierung erfolgreich ist, jedoch die ursprüngliche affektive Einstellung nicht verändert werden kann. All diese Befunde sprechen dafür, dass eine *nachträgliche* Invalidierung nicht nur kognitiv aufwendig, sondern auch sehr fehleranfällig zu sein scheint. Umso erstaunlicher ist es, dass es unter bestimmten Bedingungen dennoch gelingt, selbst unter kognitiver Belastung erfolgreich zu falsifizieren (Hasson et al., 2005; Richter et al., 2009). Wenn dies also der Fall ist, dann lässt sich vermuten, dass eine Falsifikation, wenn die Falschheit einer Information nicht nachträglich, sondern schon im Vorfeld angekündigt wird, wesentlich weniger kognitiv aufwendig ist und somit unter Umständen an weniger Bedingungen geknüpft ist als eine nachträgliche Invalidierung von Information. Ein erster Hinweis auf diese Annahme ist, dass wie oben bereits erwähnt, der „Sleeper Effekt“ ausbleibt, wenn die Ungültigkeit einer Aussage bereits vorher feststeht.

2.3 *Enkodierung invalidierter Information*

Schul, Mayo, und Burnstein (2004) fanden, dass die Enkodierung einer Information, wenn im Vorfeld Zweifel bezüglich der Wahrheit der Information induziert wurden, dazu führt, dass zu der gegebenen Information vermehrt inkongruente Assoziationen, also Gegenbeispiele gebildet werden. Die Autoren induzierten zunächst Misstrauen und präsentierten im Anschluss Adjektive, zu denen Assoziationen generiert werden sollten. Die Aufforderung eine Assoziation zu dem Wort „*leer*“ zu generieren, sollte laut Autoren unter Misstrauen eher zu einer Generierung von „*voll*“ (d.h. einem Antonym) führen, während unter Vertrauen häufiger „*hohl*“ (d.h. ein Synonym) assoziiert werden sollte. Die Autoren postulieren, dass dieser Prozess des Generierens schnell, nicht bewusst und nicht intentional erfolgen kann und sich im Sinne eines kognitiven „Alarm-Systems“ interpretieren lässt, welches in der Lage zu sein scheint, so zu reagieren, als würde es sich selbst fragen „Und was ist, wenn die Informationen falsch sind...?“ und somit automatisch Alternativen zu den gegebenen Informationen anbietet. Schul et al. (2004) interpretieren ihre Befunde im Hinblick auf die Veränderung der Informationsverarbeitungsstrategien, die zu einer Generierung von Gegenbeispielen führen, wenn wir misstrauisch sind (siehe auch Schul, Mayo, Burnstein, 2008).

Eine genauere Betrachtung des verwendeten Paradigmas (Schul et al., 2004; Experiment 1 und Experiment 3), legt aber eine weitere Interpretationsmöglichkeit nahe. Um Stimuli zu erhalten, die später Misstrauen induzieren sollten, durchliefen die VersuchsteilnehmerInnen eine Induktionsphase. In dieser Phase wurden Gesichter mit weiten Augen stets mit wahren Aussagen gepaart, während Gesichter mit engen Augen immer mit falschen Aussagen gepaart wurden. Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand darin, zu entscheiden, ob die Aussage wahr oder falsch ist und sich zu merken, welches Gesicht mit welcher Aussage gepaart wurde. Laut Autoren sollte dies dazu führen, dass Gesichter mit engen Augen Misstrauen induzieren, während Gesichter mit weiten Augen Vertrauen

induzieren sollten, wenn diese im Anschluss ohne die gepaarten Aussagen erneut präsentiert werden.

Betrachtet man sich den Begriff des Misstrauens genauer, so zeigt sich, dass ein wesentlicher Bestandteil des Konzepts Ungewissheit ist. Misstraut wird dann, wenn man sich z.B. der Rechtschaffenheit einer Person nicht sicher ist, jedoch nicht mit Gewissheit sagen kann, dass diese Person die Absicht hat zu betrügen. Ist man sich hingegen sicher, dass eine Person Betrugsabsichten hegt, wäre man dieser Person gegenüber nicht nur misstrauisch, sondern würde diese Person je nach Situation ablehnen, meiden oder anzeigen. Natürlich kann auch Misstrauen zu Ablehnung oder Vermeidung führen, jedoch beinhaltet der Terminus *misstrauisch* immer noch die Möglichkeit eines Irrtums. Es besteht also ein entscheidender Unterschied zwischen der Unsicherheit, dass jemand lügen könnte, man es aber nicht mit Bestimmtheit sagen kann und der Sicherheit, dass jemand lügt. Im ersten Fall würde man davon sprechen, dass die Person misstrauisch einer anderen Person gegenüber ist, da sie befürchtet von dieser angelogen zu werden, es aber nicht mit Sicherheit sagen kann. Im zweiten Fall würde man von Gewissheit sprechen, dass eine andere Person Betrugsabsichten hegt.

Aufgrund der Tatsache, dass in der Induktionsphase von Schul et al. (2004) Aussagen, die mit Gesichtern mit weiten Augen gepaart waren, *immer* wahr waren, während Aussagen die mit Gesichtern mit engen Augen gezeigt wurden, *immer* falsch waren, kann man davon ausgehen, dass Gesichter mit engen Augen zuverlässig die Unwahrheit einer Aussage ankündigten, während Gesichter mit weiten Augen zuverlässig die Wahrheit ankündigten. Zwar interpretieren Schul et al. (2004) die zuverlässige Ankündigung von Unwahrheit als Induktion von Misstrauen, da jedoch keinerlei Ungewissheit mehr bzgl. der Unwahrheit besteht, muss es sich hierbei nicht in erster Linie um die Induktion von Misstrauen handeln. Es wäre ebenso legitim die Ergebnisse als Evidenz dafür heranzuziehen, dass die vorherige Ankündigung, dass eine nachfolgende Information *falsch* ist, dazu führt, dass Informationen

auch als falsch enkodiert werden und darüber hinaus mögliche (wahre) Alternativen generiert werden. Diese Interpretation der Ergebnisse führt zu einem viel weiteren Anwendungsbereich, der über die Aussagekraft der Konsequenzen von Misstrauen hinausgeht. Die Befunde von Schul et al. (2004) untermauern die Befunde von Johnson-Laird und Hasson (2003), dass Informationen durch die Generierung von Gegenbeispielen falsifiziert werden. Außerdem liefern sie erste Hinweise darauf, dass diese unabhängig von Vorwissen oder Diagnostizität der falsifizierten Information, schnell, nicht bewusst und nicht intentional falsifiziert werden können, wenn die Unwahrheit der Information schon bei der Enkodierung der Information selbst bekannt ist. Darüberhinaus weisen die Befunde darauf hin *wie* Informationen falsifiziert werden, nämlich indem Antonyme zu den gegebenen Informationen generiert werden. Welche Annahmen stehen jedoch hinter einer solchen Generierung von Antonymen?

3. Wie werden Informationen falsifiziert?

Wenn eine Information falsch ist, bedeutet dies, eine andere Information widerspricht dieser Information. Das heißt, es muss eine andere, wahre Information neben der ersten existieren, die unvereinbar mit dieser ist. Der Erfahrung, dass etwas falsch ist, ist demnach die Schlussfolgerung immanent, dass etwas anderes wahr sein muss. Die Befunde von Schul et al. (2004) weisen darauf hin, dass dieser Schluss nicht immer regelbasiert und intentional erfolgen muss, sondern dass Antonyme schnell und nicht intentional aktiviert werden können. Weitere Evidenz dafür, dass Antonyme durchaus schnell gebildet werden können, liefern bereits Forschungsbefunde aus den 50er Jahren. Siipola, Walker, und Kolb (1955) fanden, dass Vpn, die unter Zeitdruck standen, in einer Assoziationsaufgabe mehr Antonyme generierten als Vpn, die keinen Zeitdruck hatten. Bei der Aufforderung Assoziationen so schnell wie möglich zu generieren, scheint der Rückgriff auf Antonyme erfolgreich zu sein.

Dies legt die Vermutung nahe, dass die Generierung von Antonymen ein basaler Mechanismus ist, der selbst unter Zeitdruck erfolgreich ausgeführt werden kann.

Zunächst widersprüchlich zu der Annahme, dass Informationen unter Zuhilfenahme von generierten Antonymen falsifiziert werden können, sind die Befunde von Hasson et al., (2005). Die Autoren fanden, dass eine Aussage wie „*Diese Person denkt, dass sich Dinge immer zum Guten wenden*“, die als *wahr* bezeichnet wurde, dazu führte, dass anschließend das Wort *Optimist* schneller erkannt wurde. Wurde diese Information hingegen als *falsch* bezeichnet zeigte sich kein Verarbeitungsvorteil für das Wort *Pessimist*, obgleich zuvor gezeigt werden konnte, dass erfolgreich falsifiziert wurde (Experiment 2). Die Autoren erklären dies damit, dass eine Falsifikation der Information „*Diese Person denkt, dass sich Dinge immer zum Guten wenden*“ nicht zwangsläufig mit dem Begriff *Pessimist* assoziiert sein muss, sondern mit einem globaleren Gegenbegriff in Verbindung gebracht werden könnte. Erfahren wir z.B., *dass es falsch ist, dass Peter ehrlich ist*, müssen wir nicht unbedingt das semantische Antonym *unehrlich* generieren, es würde ausreichen, uns einen generell negativen Eindruck von Peter zu verschaffen, um diese Aussage zu falsifizieren. Diese Studien weisen also daraufhin, dass wir bei der Falsifizierung nicht unbedingt nur auf semantische Antonyme zurückgreifen, sondern vermutlich viel globalere Gegenteil-Assoziationen nutzen. Um sich der Frage, *wie* Informationen falsifiziert werden, weiter zu nähern, macht es Sinn sich zunächst mit der Negation von Informationen zu beschäftigen.

3.1 *Der Zusammenhang zwischen Negation und Falsifikation*

Negation ist zu verstehen als Ablehnung, Verneinung oder Aufhebung von etwas (Horn, 1989). Nach Elster (1984) lassen sich zwei Formen der Negation unterscheiden, passive und aktive Negation. Während passive Negation die Nichtexistenz von etwas meint, bedeutet aktive Negation die Verneinung von etwas Existierendem. Es besteht also laut Autor ein Unterschied zwischen der passiven Negation „*Es trifft nicht zu, dass Peter an Hexerei*

glaubt“ [verkürzt: *Nicht (P glaubt p)*] und der aktiven Negation „*Peter glaubt nicht an Hexerei*“ [verkürzt: *P glaubt –p*]. Elsters (1984) Definition der *aktiven* Negation, lässt sich durch Befunde stützen, die zeigen, dass zunächst der zu negierende Inhalt aktiviert werden muss, bevor die eigentliche Negation vollzogen werden kann (Kaup, Yaxley, Madden, Zwaan, & Lüdtke, 2007; Kaup & Zwaan, 2003). So zeigten z.B. Kaup et al. (2007), dass die Aussage *Der Adler ist nicht in seinem Nest* zu einer mentalen Simulation des Adlers *in* seinem Nest führte.

Auch wenn Falsifikation und Negation in der psychologischen Fachliteratur häufig synonym verwendet werden, sollten beide Begriffe voneinander unterschieden werden. Der strukturelle Unterschied besteht darin, dass eine Falsifikation nahelegt, dass etwas anderes wahr ist, während eine Negation nur sagt, dass etwas nicht wahr ist, was nicht bedeuten muss, dass etwas anderes wahr sein muss. Es ist naheliegend anzunehmen, dass die Falsifikation die Negation einschließt, da Gültigkeit von etwas anderem auch immer die Negation des Ungültigen bedeutet. So ist es z.B. naheliegend, dass die Ungültigkeit der Lösung 3 im Bezug auf die Aufgabe $2 + 2$ bedeutet, dass eine andere Lösung richtig sein muss und die Gültigkeit von Lösung 4 legt nahe, dass 3 als Lösung ungültig ist.¹ Die Negation hingegen schließt die Falsifikation theoretisch aus. *Nicht (4)* bedeutet ausschließlich die Abwesenheit von 4 und nicht die Anwesenheit von etwas anderem. Nur *Nicht (4)*, ohne Referenz, bedeutet also ausschließlich Abwesenheit. Die Abwesenheit jeglichen Seins ist dem menschlichen Verstand jedoch unzugänglich (für eine Ausnahme dieser Annahme siehe Heidegger, 2006), diese kann weder regelbasiert erschlossen, noch assoziativ abgebildet werden (siehe hierzu auch Wegner & Erber, 1992). Was aber denken wir, wenn wir nicht ausschließliche Abwesenheit denken können? Wie vermeiden wir, dass ein negiertes Wort zu

¹ Gegeben es existiert überhaupt eine Lösung für die Aufgabe und es können nicht mehrere Lösungen nebeneinander existieren.

einem leerem Gegenstand, einem Begriff ohne Anschauung wird (Kant, 1984)? Wie werden Negationen kognitiv repräsentiert?

3.2 Kognitive Repräsentation von Negation

Eine Frage die kontrovers diskutiert wird, ist die, wie negierte Information kognitiv repräsentiert ist (für eine Gegenüberstellung der Annahmen siehe Mayo, Schul, & Burnstein, 2004). Eine Annahme ist, dass negierte Informationen in Form der Kerninformationen plus Negationsmarker repräsentiert sind (z.B. Clark & Chase, 1972; Fiedler, Walther, Armbruster, Fay, & Naumann, 1996; Petty, Brinol, & DeMarree, 2007). So wird angenommen, dass die Kerninformation getrennt von einem Negationsmarker abgespeichert ist. Beispielsweise sollte „*Die Tomate ist nicht rot*“ in Form der Propositionen (*Nicht (Die Tomate ist rot)*)² abgespeichert sein (Mayo et al., 2004). Diese Annahme unterscheidet sich von Modellvorstellungen, die davon ausgehen, dass bei der Verarbeitung von Negationen Kerninformation und Negationsmarker integriert werden, was zu einer mentalen Repräsentation einer Affirmation führt, welche inkongruent mit der negierten Kerninformation ist (z.B. *Die Tomate ist grün*) (Horn, 1989; Mayo et al., 2004). Geht man von der *Kerninformation plus Negationsmarker*-Annahme aus, ist die Verarbeitung einer Negation aufwendig und benötigt Zeit, da zu der Kerninformation der jeweilige Negationsmarker abgerufen werden muss. Wird dieser ressourcenabhängige aufwendige Prozess gestört, sollte es zu Fehlern in der Beurteilung von negierten Informationen kommen. Negierte Informationen sollten in diesem Fall für wahr gehalten werden, da der dazugehörige Negationsmarker nicht abgerufen werden kann (z.B. Jung Grant, Malaviya, & Sternthal, 2004; siehe auch Petty et al., 2007).

² Hierbei ist jedoch anzumerken, dass es korrekterweise [*Tomate nicht (rot)*] heißen müsste, da sonst nicht nur die Existenz der Farbe Rot im Zusammenhang mit einer spezifischen Tomate negiert würde, sondern die Existenz der Tomate und Farbe an sich (Elster, 1984).

Allerdings existieren Befunde (Brewer & Lichtenstein, 1975; Fillenbaum, 1966; Mayo et al., 2004), die sich nicht anhand der *Kerninformation plus Negationsmarker*-Annahme erklären lassen. Fillenbaum (1966) und Mayo et al. (2004) fanden Evidenz dafür, dass negierte Informationen dann seltener mit Affirmationen verwechselt wurden, wenn die Negation mit einem bereits existierenden Schema übereinstimmte oder eine informative Schlussfolgerung aus der Negation gezogen werden konnte. Demzufolge sollte *nicht müde* seltener als *müde* erinnert werden, sondern direkt als *wach* abgespeichert werden können, im Vergleich z.B. zu *abenteuerlustig*. Da zu *nicht abenteuerlustig* kein Synonym existiert, sollte es hier häufiger zu Verwechslungen zwischen Kerninformation und negierter Kerninformation kommen. Fillenbaum (1966) konnte zeigen, dass in einer Gedächtnisaufgabe negierte Information (z.B. *nicht lebendig*) häufig mit den Antonymen der Kerninformation (z.B. *tot*) verwechselt wurden. Diese Befunde sprechen dafür, dass die negierte Information nicht immer als Originalinformation plus Negationsmarker kognitiv repräsentiert sein muss, sondern auch in Form von Antonymen repräsentiert sein kann. MacDonald und Just (1989) liefern eine mögliche Prozessklärung für diese Befunde. Die Autoren nehmen an, dass die negierte Kerninformation in ihrer Verarbeitung gehemmt wird und die Wahrscheinlichkeit einer Aktivierung derselben somit sinkt. Allerdings bleibt in dieser Erklärung offen, wie und wodurch gleichzeitig eine erhöhte Zugänglichkeit von Antonymen zustande kommt.

Einen aussagekräftigen Befund in diesem Zusammenhang berichten auch Johnson-Laird und Tridgell (1972). Sie präsentierten ihren Vpn Prämissen, aus denen die VersuchsteilnehmerInnen Schlussfolgerungen ziehen sollten. Erhielten die Vpn die Prämissen „*Entweder John ist intelligent oder er ist reich*“ und „*John ist nicht reich*“, entschieden sie schneller, dass John also intelligent sein müsse, als wenn sie als zweite Prämisse „*John ist arm*“ erhielten. Dies spricht zwar dafür, dass Negationen als Kerninformation plus Marker kognitiv repräsentiert sind (d. h. [*John, Nicht (reich)*]), aber dass diese negierte Repräsentation nicht mit der affirmierten Repräsentation verwechselt wird (d.h. [*John,*

reich]). Der Verarbeitungsvorteil der negierten gegenüber der synonymen Information lässt sich dadurch erklären, dass hier vermutlich nicht in erster Linie auf semantischer Ebene entschieden wird (John ist nicht reich, dies bedeutet John ist arm, was im Widerspruch zu John ist reich steht), sondern vielmehr auf struktureller Ebene (*X* und *nicht X* sind inkompatibel). Dieser strukturelle Abgleich funktioniert nur wenn die negierte, nicht aber wenn die synonyme Information dargeboten wird.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Befunde zu kognitiven Repräsentationen von Negationen uneinheitlich sind. Die Befundlage scheint einerseits dafür zu sprechen, dass negierte Informationen sowohl in Form einer Kerninformation plus Negationsmarker als auch in Form von semantischen Synonymen der negierten Information gespeichert werden können. Andererseits scheint eine Repräsentation als Kerninformation plus Negationsmarker nicht immer einen aufwendigeren Verarbeitungsprozess zu implizieren.

3.3 Zugrunde liegende Prozesse der Negation

Annahmen darüber, welche Prozesse Negationen zugrundeliegen, lassen sich bei dualen Prozessmodellen (z.B. Strack & Deutsch, 2004; Gawronski & Bodenhausen, 2006) finden. Diese unterscheiden zwischen einem assoziativen und einem regelbasierten Prozess der Informationsverarbeitung. Assoziative Prozesse verstehen Gawronski und Bodenhausen (2006) als Mechanismen der Aktivierungsausbreitung in einem assoziativen Netzwerk. Diese Aktivierungsausbreitung erfolgt relativ schnell, unflexibel und ist unabhängig von kognitiven Ressourcen und von einer subjektiven Zuschreibung von Wahrheitswerten. Regelbasierte, sogenannte propositionale Prozesse hingegen, werden als Anwendung syllogistischer Regeln verstanden. Diese sind relativ langsam, flexibel und abhängig von kognitiven Ressourcen. Außerdem beinhalten diese die Zuschreibung von Wahrheitswerten. Strack und Deutsch (2004) gehen davon aus, dass erfolgreiches Negieren davon abhängt, ob genug Zeit zur Verarbeitung zu Verfügung steht, kognitive Ressourcen vorhanden sind und eine Intention

vorliegt den Negationsmarker auf die Kerninformation anzuwenden. Gawronski und Bodenhausen (2006) nehmen an, dass Negationen und Affirmationen an die Zuweisung von Wahrheitswerten gebunden sind. Dies bedeutet, dass nur regelbasiert nicht aber assoziativ negiert werden kann. Dem *negierten* Satz „*alte Leute sind schlechte Autofahrer*“, liegt demzufolge die Assoziation *alte Leute - schlechte Autofahrer* zugrunde (Gawronski & Bodenhausen, 2007). Dies kann zu einer Dissoziation zwischen dem Resultat einer regelbasierten Negation und der fehlenden Negation auf assoziativer Ebene führen (z.B. Gawronski, Deutsch, Mbirkou, Seibt, & Strack, 2008). Gawronski und Bodenhausen (2006) nehmen an, dass sich assoziative Prozesse auf impliziten Maßen und regelbasierte Prozesse auf expliziten Maßen abbilden lassen. Der Schluss allerdings, dass sich eine erfolgreiche regelbasierte Negation demzufolge nur auf expliziten Maßen nicht aber auf impliziten Maßen zeigen sollte, ist nur bedingt zulässig. Diese Annahme trifft nur dann zu, wenn beide angenommenen Prozesse nicht miteinander interagieren (Gawronski & Bodenhausen, 2006; Fall 3). Beeinflussen sich jedoch die Prozesse gegenseitig, kann eine regelbasierte Negation durchaus zu einer Änderung zugrunde liegender Assoziationen führen (Gawronski & Bodenhausen, 2006; Fall 4), so dass sich Negationen sowohl auf expliziten als auch auf impliziten Maßen finden lassen könnten. Um in einem solchen Fall zu untersuchen, ob das gefundene Verhalten durch regelbasierte oder assoziative Prozesse zustande gekommen ist, lassen sich Mediationsanalysen durchführen (Baron & Kenny, 1986), die zeigen, ob Effekte auf expliziten Maßen durch Effekte auf impliziten Maßen vermittelt sind oder ob der umgekehrte Fall vorliegt, bzw. die Effekte nicht vermittelt, also unabhängig voneinander sind (siehe hierzu auch Zhao, Lynch, & Chen, 2010). Statt korrelative Analysen durchzuführen, besteht jedoch ebenfalls die Möglichkeit sich der Frage auf experimenteller Ebene zu nähern. Unter der Annahme, dass regelbasierte Prozesse abhängig von kognitiven Ressourcen sind (Strack & Deutsch, 2004; Gawronski & Bodenhausen, 2006), sollte eine Beschränkung kognitiver Ressourcen regelbasierte Prozesse erschweren oder unterbinden. Falls Negationen

regelbasierte Prozesse zugrundeliegen, sollte eine Beschränkung kognitiver Ressourcen dazu führen, dass Negationen nicht erfolgreich ausgeführt werden können. Dies bedeutet Effekte erfolgreicher Negation sollten sich dann weder auf expliziten noch auf impliziten Maßen zeigen.

Eng verbunden mit der Frage nach den Prozessen, die Negationen zugrunde liegen, ist die Frage ob Informationen automatisch negiert werden können oder ob es sich bei der Negation um einen nicht-automatischen Prozess handelt. Ein Prozess wird dann als automatisch verstanden wenn er als *nicht bewusst*, *nicht intentional*, *nicht kontrollierbar* und *effizient* beschrieben werden kann (Bargh, 1994). Ein Prozess kann *nicht bewusst* im Bezug auf die Ursache, die Art oder das Resultat der Beeinflussung sein. *Nicht intentional* ist ein Prozess dann, wenn der Beginn des Prozess nicht der eigenen Kontrolle unterliegt, *nicht kontrollierbar* hingegen, wenn das Beenden des Prozess sich der Kontrolle entzieht. Die Effizienz eines Prozesses bezieht sich auf seine Unabhängigkeit von Aufmerksamkeit und kognitiven Ressourcen. Die Schnelligkeit eines Prozess wird häufig als Anzeichen für seine Effizienz interpretiert (z.B. Smith & Lerner, 1986). Jedoch müssen weder alle Aspekte gleichermaßen erfüllt sein, um Aussagen über die Automatizität von Prozessen zu machen, noch müssen alle Aspekte vollständig ausgeprägt sein (Moors & De Houwer, 2006).

3.4 Evidenz für die Automatizität von Negationen

Deutsch, Gawronski, und Strack (2006) fanden, dass häufig negierte Wörter wie z.B. *kein Glück* in einer impliziten Einstellungserfassung als negativ verarbeitet wurden, also effizient negiert werden konnten, während Wörter, die nicht häufig im Sprachgebrauch negiert werden (z.B. *keine Party*), gemäß der Valenz des nicht negierten Wortes verarbeitet wurden. Die Autoren erklären ihre Befunde in Übereinstimmung mit den Befunden von Mayo et al. (2004): Für im Sprachgebrauch bereits häufig verwendete Negationen existieren bereits

Assoziationen (Synonyme), die spontan aktiviert werden können und zu einer schnelleren Verarbeitung der Negation beitragen.

In weiteren Studien konnten Deutsch, Kordts-Freudinger, Gawronski, und Strack (2009) auf einem impliziten Maß sogar zeigen, dass Negationen von positiven und negativen Wörtern ohne Intention und schnell verarbeitet werden können, auch wenn es sich bei den Wörtern *nicht* um häufig verwendete negierte Wörter handelte. Die Vpn sahen affirmierte und negierte Wörter für sehr kurze Zeit als Primes und hatten anschließend die Aufgabe chinesische Schriftzeichen zu beurteilen (siehe auch Payne, Cheng, Govorun, & Stewart, 2005). Die Beurteilung der Schriftzeichen wurde jeweils durch die Valenz der affirmierten und negierten Wörter bestimmt. Bei affirmierten positiven und negierten negativen Wörtern wurde das Schriftzeichen positiver eingeschätzt als bei affirmierten negativen und negierten positiven Wörtern. Allerdings war die erfolgreiche Negierung an die Verfügbarkeit kognitiver Ressourcen gebunden. Die Befunde von Deutsch et al. (2009) legen also nahe, dass die Negation von valenzhaften Informationen, zwar an kognitive Ressourcen gebunden ist, dennoch aber schnell ablaufen kann und sich auf impliziten Einstellungsmaßen zeigen lässt.

Diese Befunde sind erstaunlich. Es gelang den Autoren zum ersten Mal Negation auf Valenzebene mit einem impliziten Maß nachzuweisen, die nicht an semantische Bedingungen der negierten Wörter gebunden ist (siehe Deutsch et al., 2006; Draine, 1997). Die Erklärung der Autoren bezieht sich hier auf die verwendeten Maße, die herangezogen wurden, um die Effekte nachzuweisen. Deutsch et al. (2009; Experiment 1) zeigten, dass Maße, die sich an die *Bona Fide Pipeline* von Fazio, Jackson, Dunton, und Williams (1995) anlehnen, automatische Negationen nicht nachweisen können. Bei diesen Maßen werden zunächst positive oder negative Primes, gefolgt von positiven oder negativen Zielwörtern gezeigt. Die Aufgabe der Vpn besteht darin, die Zielwörter hinsichtlich ihrer Valenz zu kategorisieren. Dies führt dazu, dass Antwort-Schemata generiert werden (De Houwer, Hermans, Rothermund, & Wentura, 2002; Klauer und Musch, 2002), die dazu beitragen, dass bei einem positiven Zielwort eine

Kategorisierung als positiv, bei einem negativen Zielwort eine Kategorisierung als negativ vorgenommen wird. Die gezeigten Primes erzeugen Antwort-Interferenzen, insofern als positive Primes eine Kategorisierung als positiv und negative Primes eine Kategorisierung als negativ erleichtern, da bereits programmierte Antwort-Schemata angestoßen werden, noch bevor das Zielwort präsentiert wurde (siehe auch Gawronski, Deutsch, Banse; in Druck). Laut Autoren sollten zur Untersuchung von Negationen daher Maße herangezogen werden, die nicht in erster Linie auf der Annahme von Antwort-Interferenzen beruhen. Die bereits vorhandenen Antwort-Schemata könnten zu einer Fokussierung auf das positive oder negative Wort, unabhängig von dem jeweiligen Negationsmarker führen und somit die Verarbeitung der Negation verhindern oder zumindest erschweren. Das Affektive Misattributions-Paradigma (AMP; Payne, et al., 2005), beruht nicht auf der Annahme von Antwort-Interferenzen, da die gezeigten Zielstimuli (chinesische Schriftzeichen) neutral sind. Vielmehr wird hier als zugrundeliegender Prozess affektive Fehlattri-bution der Primes auf die chinesische Schriftzeichen angenommen (Payne, et al., 2005; Payne, Hall, Cameron, & Bishara, 2010). Es scheint somit geeignet zu sein, Negationen valenter Information nachzuweisen (Deutsch et al., 2009), da eine Fokussierung auf positive oder negative Wörter und die Vernachlässigung des Negationsmarkers hier höchst unwahrscheinlich sind.

Die gefundenen Effekte von Deutsch et al. (2009) sind aber auch deshalb höchst interessant, weil sie weiteren Aufschluss über zugrundeliegende Prozesse der Negation valenter Information geben. Die Struktur der negierten Wörter entspricht der angenommenen kognitiven Repräsentation der Kerninformation plus Negationsmarker. Das negierte Wort *keine Party* kann also zunächst als *Nicht (Party)* repräsentiert werden. Die Inanspruchnahme kognitiver Ressourcen lässt sich dadurch erklären, dass der Negationsmarker auf das Wort selbst angewendet werden muss. Werden kognitive Ressourcen durch kognitive Belastung beschränkt (Deutsch et al., 2009; Experiment 3) kann der Negationsmarker nicht auf das Wort angewendet werden und es wird gemäß der Valenz der Kerninformation verarbeitet. Wird der

Negationsmarker jedoch erfolgreich auf ein Wort angewendet, bestehen zwei Möglichkeiten der weiteren Verarbeitung des Wortes. Die erste Möglichkeit besteht in der Bildung eines semantischen Synonyms, z.B. kann das negierte Wort *keine Krankheit* als *Gesundheit* repräsentiert werden. Dies bedeutet, da Gesundheit positiv bewertet wird, dass *keine Krankheit* aufgrund der positiven Valenz des Synonyms, ebenfalls positiv bewertet wird.

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, dass *keine Krankheit* weiterhin als *Nicht (Krankheit)* repräsentiert ist. Die gefundenen Valenzhaupteffekte in den von Deutsch et al. (2009) berichteten Studien, also dass z.B. *keine Krankheit* immer noch negativer beurteilt wird als *eine Party*, sprechen dafür, dass auch das negierte Wort selbst, in diesem Fall das negative Wort *Krankheit*, verarbeitet wird. Somit liegt eine vergleichbare Situation wie in den Studien von Johnson-Laird und Tridgell (1972) vor (siehe auch Carpenter und Just, 1975). Es kann ein struktureller Vergleich zwischen der negativen Kerninformation *Krankheit* und deren Negation (d.h. *keine Krankheit*) vorgenommen werden. Der Vergleich mit dem negativen Wort *Krankheit* sollte nun dazu führen, dass ein struktureller Unterschied zwischen *Krankheit* und *nicht (Krankheit)* ausgemacht wird. Dies sollte dazu führen, dass *nicht (Krankheit)* nicht negativ bewertet wird, nicht jedoch zwangsläufig positiv. Dieser strukturelle Vergleich, ist vor allem dann wahrscheinlich, wenn die Synonymbildung schwer fällt oder keinen Sinn ergibt, z.B. bei *keine Party*. Dennoch finden Deutsch et al. (2009) auch hier den Effekt, dass positive Wörter, die negiert wurden negativ und negative Wörter, die negiert wurden positiv bewertet wurden. Wie ist dieser Effekt also zu erklären? Hasson und Glucksberg (2006) konnten zeigen, dass negierte Informationen nach einem bestimmten Zeitintervall zwar verarbeitet wurden, was sich darin zeigte, dass sie nicht mit affirmierten Informationen verwechselt wurden, sich aber dennoch kein Verarbeitungsvorteil für Synonyme der negierten Informationen fand. Was also passiert, wenn Negationen zwar verarbeitet, aber keine Synonyme gebildet werden? Die Antwort hierauf könnte lauten, dass auch hier Gegensatzpaare gebildet werden, allerdings auf einer abstrakteren Ebene als der

semantischen, nämlich auf der Valenzebene. Sobald der Negationsmarker auf die Information angewendet wurde und ein Abgleich mit der Valenz des nicht negierten Wortes stattgefunden hat, wird die entgegengesetzte Valenz des nicht negierten Wortes aktiviert. So kommt es dazu, dass *keine Party* negativ beurteilt wird, auch wenn kein Synonym gebildet werden kann. In diesem Fall würde zu der positiven Valenz des Wortes *Party* eine entgegengesetzte negative Valenz generiert. Die Befunde von Deutsch et al. (2009) legen nahe, dass wir bei der Negation von valenten Informationen inkongruente Valenzen generieren. Wenn wir also eine Negation valenter Information verstehen, liegt der gleiche Mechanismus zugrunde, der auch der Falsifikation zugrunde liegt: Wir generieren Gegenbeispiele. In diesem Fall sind Negation und Falsifikation zwar auf der phänomenologischen, nicht jedoch auf der theoretischen Ebene identisch (siehe dazu auch Gilbert, 1991; Just & Carpenter, 1976).

3.5 Die Antonymie-Heuristik

Welche Prozesse liegen nun der Falsifikation zugrunde? Und unter welchen Bedingungen findet erfolgreiche Falsifikation statt? Welche Bedeutung haben die Befunde zu Negationen für die Falsifikation von Informationen? Die Essenz aus den oben berichteten Befunden zusammenfassend, lassen sich folgende Aussagen treffen: Zunächst muss unterschieden werden, ob vor oder nach der eigentlichen Information die Ankündigung der Ungültigkeit der Information erfolgt. Erfolgt die Ankündigung danach, ist davon auszugehen, dass für die Anwendung des Ungültigkeitsmarkers auf die Information kognitive Ressourcen benötigt werden (Gilbert et al., 1990; 1993; Hasson et al., 2005; Richter et al., 2009). Ist der Ungültigkeitsmarker schon vor der eigentlichen Information bekannt, sollten kognitive Ressourcen nicht benötigt werden, da hier davon ausgegangen werden kann, dass die Falsifikation effizient erfolgt (Schul et al., 2004). Die Bekanntheit eines Ungültigkeitsmarkers sollte dazu führen, dass die Enkodierungsstrategie der darauffolgenden Information verändert wird. Die Kernannahme ist hier, dass der Enkodierung unter Ungültigkeit zwei Annahmen

immanent sind. Erstens bedeutet die Falsifikation einer Information, dass die Information ungültig ist, also negiert wird. Zweitens bedeutet eine Falsifikation, dass eine andere Information als die negierte Information wahr sein muss. Die Voraussetzung für die Negation ist die assoziative Aktivierung der negierten Information. Die Negierung selbst, unterstützt durch die Annahme, dass etwas anderes wahr sein muss, führt dazu, da ausschließliche Abwesenheit nicht gedacht werden kann, dass ein Gegenbeispiel generiert wird, das inkongruent zu der negierten Information ist.

Für die Falsifikation *valenter* Information wird postuliert, dass die Generierung eines Gegenbeispiels einer *Antonymie-Heuristik* folgt. Dies bedeutet, dass als sparsame und wenig aufwendige Methode (siehe Hasson et al., 2005; McDonald und Just, 1989; Siipola, Walker, und Kolb, 1955) auf Grundlage der Aktivierung der Valenz der negierten Information die Gegenvalenz aktiviert wird, um somit den Falsifikationsprozess abzuschließen. Diese Annahme erfolgt in Anlehnung an Befunde die zeigen, dass Entscheidungen, die unter Unsicherheit und in komplexen Situationen getroffen werden, selten exakten Algorithmen folgen, sondern vielmehr anhand von Daumenregeln, sogenannten Heuristiken getroffen werden (Newell, Shaw, & Simon, 1963; Tversky & Kahneman, 1974). Die Anwendung dieser Daumenregeln muss nicht unbedingt immer zu Verzerrungen oder Fehltritten führen, sondern kann eine sehr effektive „Denkabkürzung“ darstellen (z.B. Gigerenzer & Goldstein, 1996). Theoretisch wäre im Falle einer Falsifikation die Aktivierung jeglicher Assoziation denkbar, die *nicht* die Originalinformation ist. Zum Beispiel wäre bei der Falsifikation des Wortes *freundlich* sowohl die Aktivierung von *unfreundlich* als symmetrisches Antonym der Originalinformation, als auch von *übellaunig* als semantisches Synonym der negierten Information, denkbar. Ebenso könnten vollkommen arbiträre Assoziationen wie z.B. *grün* aktiviert werden oder valenzgleiche Assoziationen, z.B. *gerecht*, da alle das Kriterium *nicht freundlich* zu sein, erfüllen (siehe Abb. 1). Die Argumentation, dass an dieser Stelle aber auf eine *Antonymie-Heuristik* auf der Grundlage von Valenz zurück gegriffen wird, basiert auf

folgender Vermutung: Der Raum U aller Möglichkeiten, der sich aufspannt, wenn etwas anderes als *freundlich* wahr sein soll, ist nicht vollständig zu erfassen. Es handelt sich somit um eine hochkomplexe Situation, die Unsicherheit bezüglich der korrekten Identifikation von *Nicht (freundlich)* erzeugt. Der Rückgriff auf semantische Antonyme wäre zwar ebenfalls denkbar, jedoch sind diese weniger effizient zu generieren als globalere Antonyme, wie ein Valenzantonym. Im Hinblick auf Befunde die zeigen, dass Valenz primär und unabhängig von Kognition verarbeitet werden kann (Zajonc, 1984) und dass Valenz automatisch aktiviert wird (Bargh, Chaiken, Gollwitzer, & Pratto, 1992), ist es nicht nur plausibel anzunehmen, dass die Generierung eines Valenzantonyms Vorrang vor der Generierung eines semantischen Antonyms hat, sondern auch, dass diese Generierung schnell und effizient erfolgen kann. Die Bildung eines Valenzantonyms ist darüber hinaus weniger fehleranfällig, da die Assoziation von *negativ* bei der Vorgabe *Nicht (freundlich)*, jegliche Synonyme und darüber hinaus den gesamten Bereich negativer semantischer Assoziationen beinhaltet. Die Daumenregel, die in diesem Falle angewendet wird, beinhaltet zwei essentielle Vereinfachungen: es findet eine Abstraktion der Information hin zur Valenzebene statt und der theoretische Bestandteil der Falsifikation *etwas anderes ist wahr* wird vereinfacht zu *das Gegenteil ist wahr*. Beide Vereinfachungen schränken den Raum der Möglichkeiten erheblich ein. Aus diesen zwei Vereinfachungen resultiert also, bei Anwendung der *Antonymie-Heuristik*, eine hochdiagnostische Vorhersage mit dem Resultat einer einzigen Lösung. Unter der Annahme, dass nahezu jede Fähigkeit, wird sie nur häufig und konsistent genug ausgeführt, automatisch vollzogen werden kann (Bargh, 1997), lässt sich ableiten, dass dies auch für die Anwendung der *Antonymie-Heuristik* zutreffen sollte. Dies bedeutet natürlich nicht, dass die Anwendung dieser angenommenen Heuristik nicht auch zu Fehlern bei der Falsifikation von valenzhaften Informationen führen kann.

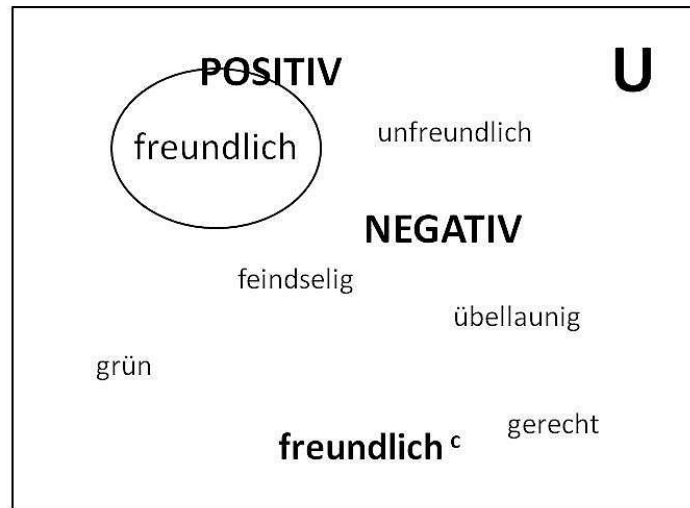


Abb.1. Schematische Darstellung des Raumes aller Möglichkeiten *U* mit der falsifizierten Information *freundlich* und möglichen inkongruenten Assoziationen, die das Kriterium *Komplement von freundlich* erfüllen.

Befunde, die der Annahme einer *Antonymie-Heuristik* zunächst entgegen stehen, kommen aus dem Bereich der Psycholinguistik (Boucher & Osgood, 1969; Clark & Clark, 1977) und weisen auf eine Asymmetrie der Verwendung von negierten positiven und negativen Wörtern hin. Diese Studien zeigen, dass positive Wörter häufiger verneint werden, um etwas Negatives auszudrücken, als negative Wörter verneint werden, um etwas Positives auszudrücken (siehe auch Unkelbach, Fiedler, Bayer, Stegmüller, & Danner, 2008). Dies bedeutet, dass es kognitiv aufwendiger sein sollte, die Bedeutung eines negierten negativen Wortes zu erfassen, als die Bedeutung eines negierten positiven Wortes (siehe auch Deutsch et al, 2009). Dies bedeutet jedoch *nicht*, dass das *Gegenteil* von etwas Negativem nicht etwas Positives sein kann sondern lediglich, dass mit etwas *negiertem* Negativen selten etwas Positives ausgedrückt wird. Anders ausgedrückt lässt sich die im Sprachgebrauch selten verwendete Negierung von etwas Negativem, um etwas Positives auszudrücken, nicht als Evidenz gegen die Annahme einer *Antonymie-Heuristik* heranziehen, da zwar der Satz „*Tom ist nicht aggressiv*“ nicht zwangsläufig impliziert, dass Tom ein friedlicher Kerl ist, hierdurch aber in keiner Weise ausgeschlossen wird, dass das Gegenteil von *aggressiv* nicht durchaus *friedlich* sein kann.

Wenn also die Frage beantwortet werden sollte, ob der Sprecher mit dem o.g. Satz etwas Positives ausdrücken wollte, lautet die Antwort wahrscheinlich nein. Wenn aber die Frage gestellt würde, was das Gegenteil von *aggressiv* oder abstrakter ausgedrückt, was das Gegenteil von *negativ* ist, so würde die Antwort vermutlich in den meisten Fällen *friedlich* bzw. *positiv* lauten.

Eine breite Befundlage zu positiv-negativ Asymmetrien (für einen Überblick siehe Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001; Peeters & Czapinski, 1990) zeigt außerdem, dass negative Informationen stärkere Berücksichtigung bei der Entstehung von Einstellungen finden als positive Informationen. Darüber hinaus fanden Walther, Gawronski, Blank, und Langer (2009), dass eine Umkehrung von positiven zu negativen Einstellungen leichter fällt als eine Umkehrung von negativen zu positiven Einstellungen. Auch dies steht nicht im Widerspruch zur Annahme einer *Antonymie-Heuristik*. Diese Befunde zeigen lediglich, dass der Einfluss negativer Information auf die Entstehung von Einstellungen stärker ist, als der Einfluss positiver Information, wenn beide Informationen miteinander konkurrieren. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Falsifikation negativer Information an sich nicht gelingen kann.

4. Überblick über die durchgeführten Studien

Das Ziel der hier dargestellten Studien ist es, Evidenz für die *Antonymie-Heuristik* bei der Falsifikation valenzhafter Information zu erbringen. Hierzu wurden vier Studien durchgeführt. Es sollte gezeigt werden, dass die vorherige Ankündigung der Ungültigkeit einer valenzhaften Information zu einer schnellen und effizienten Falsifikation der Information durch Generierung von Gegenvalenzen führt. Zunächst wurde eine Voruntersuchung durchgeführt, die zeigen konnte, dass die von Schul et al. (2004) verwendete Induktionsphase tatsächlich dazu geeignet ist, Wahrheit und Unwahrheit anzukündigen.

In einer ersten Studie wurde diese Induktionsphase dann genutzt, um Symbole mit der Bedeutung *wahr* oder *falsch* zu verknüpfen. Im Anschluss wurden diese Symbole dazu verwendet Informationen als wahr oder falsch anzukündigen, indem sie kurz vor der Präsentation der eigentlichen Information präsentiert wurden. Wenn positive und negative Eigenschaften, die zusammen mit Personen präsentiert wurden, auf diese Weise als wahr oder falsch angekündigt wurden, zeigte sich, dass sich dies auf die Beurteilung der Personen auswirkte. Personen, die mit einer wahren positiven Eigenschaft beschrieben wurden, wurden positiver beurteilt als Personen, die mit einer falschen positiven Eigenschaft beschrieben wurden. Außerdem wurden Personen, die mit einer wahren negativen Eigenschaft beschrieben wurden, negativer beurteilt als Personen die mit einer falschen negativen Eigenschaft beschrieben wurden. Die Beschränkung kognitiver Ressourcen hatte keinen Einfluss auf den Effekt. Diese Ergebnisse werden als erste Evidenz für die *Antonymie-Heuristik* interpretiert.

In einer zweiten Studie wurden die gleichen Symbole wie schon in der ersten Studie genutzt, um die Wahrheit oder Unwahrheit von Informationen anzukündigen. Die vermutete Generierung von Gegenvalenz wurde allerdings mit einer alternativen abhängigen Variable erfasst, um einen Reaktionszeitvorteil unter der Bedingung der Ankündigung der Informationen als falsch nachzuweisen. Die Aufgabe der Vpn bestand in Studie 2 darin, präsentierte *positive* Wörter als *negativ* und *negative* Wörter als *positiv* zu kategorisieren. Als falsch angekündigte positive und negative Wörter wurden schneller kategorisiert als Wörter, die als wahr angekündigt wurden. Dies wurde im Hinblick auf die Annahme einer *Antonymie-Heuristik* so erklärt, dass eine Ankündigung als *falsch* zunächst zu einer Generierung von Gegenvalenz führt. Diese Gegenvalenz wiederum führt zu einer schnelleren Kategorisierung der Wörter.

Studie 3 und 4 zeigten, dass positive und negative Wörter, wenn sie unter einer semantischen Ankündigung von Unwahrheit enkodiert wurden, schnell und auch ohne die Verfügbarkeit kognitiver Ressourcen entsprechend ihrer entgegengesetzten Valenz

kategorisiert wurden. Das bedeutet, positive falsche Eigenschaften wurden negativer beurteilt als positive wahre Eigenschaften und negative falsche Eigenschaften wurden positiver beurteilt als negative wahre Eigenschaften. Die hier berichteten Befunde lassen sich einerseits der Reihe aktueller Befunde (Hasson, et al., 2005; Richter, et al., 2009; Schul, et al., 2004) zuordnen, die erste Hinweise darauf erbracht haben, dass die Falsifikation von Informationen durchaus schnell, effizient und nicht-intentional von statten gehen kann und nicht wie bisher angenommen an kognitive Prozesse höherer Ordnung gebunden ist (z.B. Gilbert et al., 1990, Gawronski & Bodenhausen, 2006). Außerdem erweitern die geschilderten Befunde die bisherige Evidenz zur Invalidation valenter Information (Deutsch et al., 2009). Darüber hinaus wird zum ersten Mal ein Ansatz vorgestellt und systematisch getestet, der die Falsifikation valenter Information erklären kann. Die hier berichteten Befunde belegen die automatische Falsifikation affektiver Information unter Anwendung einer *Antonymie-Heuristik*.

5. Methode

Ein erster Schritt bestand zunächst darin, in einer Voruntersuchung zu zeigen, dass es sich bei der verwendeten Manipulation von Schul et al. (2004) nicht in erster Linie um die Manipulation von Vertrauen und Misstrauen, sondern vielmehr um die Ankündigung von Wahrheit bzw. Unwahrheit handelte. Dies diente dem Zweck zu belegen, dass es sich bei dem gefundenen Effekt der Generierung inkongruenter Assoziationen unter Misstrauen um einen generellen Mechanismus handelt, der nicht spezifisch für die Informationsverarbeitung unter Misstrauen ist, sondern vielmehr jeglicher Falsifizierungsstrategie zugrunde liegt. Dazu wurde in einer Voruntersuchung die Prozedur der Induktionsphase von Schul et al. (2004) (*Phase 1*) übernommen, lediglich die von den Autoren verwendeten Gesichter wurden durch arbiträre Symbole ersetzt. Es wurde vermutet, dass eine mehrfache Paarung von wahren Sätzen mit einem Symbol dazu führt, dass dieses Symbol schließlich als Anzeichen dafür gewertet wird,

dass eine Information wahr ist. Ebenso wurde angenommen, dass eine mehrfache Paarung eines Symbols mit falschen Sätzen dazu führt, dass dieses Symbol ankündigt, dass Informationen falsch sind. Die Voruntersuchung sollte zunächst sicherstellen, dass die Paarung von arbiträren Symbolen mit wahren und falschen Aussagen dazu führt, dass Symbole mit Bedeutung verknüpft werden können. Darüber hinaus sollte gezeigt werden, dass die Verwendung des Symbols als Prime ausreichend ist, um eine nachfolgende Information als wahr oder falsch anzukündigen.

5.1 Voruntersuchung

5.1.1 Stichprobe

64 Studierende des Faches Psychologie (49 weiblich) der Universität Trier nahmen an einer Studie teil, die als Untersuchung der menschlichen Informationsverarbeitungsfähigkeit beschrieben wurde. Die Teilnahme wurde den Vpn mit Versuchspersonenstunden vergütet. Der zugrunde liegende Versuchsplan bestand aus einem Faktor mit zwei Stufen (Prime: wahr vs. falsch), die innerhalb der TeilnehmerInnen variiert wurden.

5.1.2 Versuchsablauf

Die Untersuchung wurde in Gruppen mit 1-4 VersuchsteilnehmerInnen am Computer unter Verwendung der Versuchssteuerungssoftware E-prime 2.0 durchgeführt.

Induktionsphase. Zunächst durchliefen die VersuchsteilnehmerInnen eine Induktionsphase, in der verschiedene Varianten zweier Symbole mit wahren und falschen Aussagen gepaart wurden. Wahre Aussagen wurden jeweils mit verschiedenen Varianten eines Dreiecks, falsche Aussagen mit verschiedenen Varianten eines Rechtecks gepaart. Die in der Induktionsphase verwendeten wahren und falschen Aussagen wurden zunächst frei generiert und in einer eigenen Voruntersuchung ($N=90$) daraufhin überprüft wie einfach oder schwer es fiel die Wahrheit oder Unwahrheit der Aussagen einzuschätzen. Es ergaben sich schließlich 10 wahre einfache Aussagen (z.B. *Die Hauptstadt von Griechenland ist Athen*), 10

wahre schwere Aussagen (z.B. *Aspirin wurde ab 1899 als Medikament verkauft*), 10 falsche einfache Aussagen (z.B. *Ein Delfin ist ein Fisch*), sowie 10 falsche schwere Aussagen (z.B. *Mauretanien ist ein wichtiger Sisal-Produzent*), die in den dargestellten Studien verwendet wurden. Die Hälfte aller falschen Aussagen beinhaltete eine Negation (für eine Übersicht der verwendeten Aussagen siehe Anhang A). Die verwendeten Dreiecke und Rechtecke wurden mit Bildbearbeitungsprogrammen erstellt. Alle verwendeten Symbole sind in Grautönen gehalten und unterscheiden sich hinsichtlich Linienstärke und Grauton, nicht jedoch hinsichtlich ihrer Größe. Insgesamt wurden 20 verschiedene Dreieck- und 20 verschiedene Rechteck-Varianten erstellt.

Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand einerseits darin zu entscheiden, ob die dargebotenen Aussagen wahr oder falsch sind und darüber hinaus sich zu merken, welche Aussage mit welchem Symbol dargeboten wurde. Nach jeder Aussage bzw. nach der Einschätzung der Vp, erschien eine Angabe über den tatsächlichen Wahrheitsgehalt der Aussage. Nach einem Durchgang von 20 Symbol-Satz-Paarungen (Lernphase 1) erfolgte eine Testphase (Testphase 1), um die Erinnerung der Vpn an die Aussagen-Symbol-Paarungen zu testen. In acht Testdurchgängen wurden den TeilnehmerInnen bereits präsentierte Symbole mit bereits präsentierten Aussagen dargeboten. Die Aufgabe der TeilnehmerInnen war es nun einzuschätzen, ob ein präsentierte Symbol tatsächlich mit einer genannten Aussage in den vorhergehenden Durchgängen zusammen präsentiert wurde. Fünf der gezeigten acht Paarungen waren korrekt, drei Paarungen waren inkorrekt. Die TeilnehmerInnen erhielten jeweils nach ihrer Einschätzung eine Rückmeldung, ob sie richtig oder falsch geantwortet haben. Nachdem die Testdurchgänge beendet waren, erfolgte eine erneute Paarung von 20 weiteren Symbolen mit wahren und falschen Aussagen (Lernphase 2), gefolgt von einer weiteren Testphase mit acht Durchgängen (Testphase 2). Schließlich wurden diese vier Blöcke mit randomisierter Reihenfolge der einzelnen Items wiederholt. Die Wiederholungen dienten dazu die Assoziation zwischen Symbol und Wahrheit bzw. Unwahrheit zu verstärken.

Zu keinem Zeitpunkt der Induktionsphase wurde den TeilnehmerInnen gesagt, dass ein Symbol für die Wahrheit, das andere Symbol für die Unwahrheit der präsentierten Aussage steht.

Manipulationscheck. Um zu überprüfen, ob die Induktionsphase erfolgreich war und eine Verbindung zwischen dem Symbol *Dreieck* und der Bedeutung *wahr*, sowie dem Symbol *Rechteck* und der Bedeutung *falsch* etabliert wurde, erfolgte anschließend ein Manipulationscheck. Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand darin, möglichst spontan zu entscheiden, ob eine präsentierte deutsche Bedeutung einer vorgeblich indianischen Vokabel (z.B. *Monisha bedeutet Stern*) wahr oder falsch sei. Dies erfolgte unter dem Vorwand, es handele sich um die Untersuchung intuitiven Sprachverstehens unter Ablenkung. Bevor jedoch das Vokabelpaar auf dem Bildschirm erschien, wurde zuvor für die Dauer von 200 ms entweder ein Dreieck oder ein Rechteck in der Mitte des Bildschirms eingeblendet. Die Vpn wurden gebeten dem eingeblendeten Bild keine Beachtung zu schenken und sich vollständig auf ihre Aufgabe zu konzentrieren. Insgesamt wurden in dieser Phase 20 indianisch-deutsche Vokabelpaare präsentiert, der Hälfte der Paare ging ein Dreieck-Prime (d.h. *wahr*) der anderen Hälfte ein Rechteck-Prime (d. h. *falsch*) voraus. Die verwendeten deutsch-indianischen Vokabelpaare wurden von Gilbert, Krull und Malone (1990) übernommen und die jeweilige englische Bedeutung ins Deutsche übersetzt (für eine Übersicht der verwendeten Vokabelpaare siehe Anhang B). Die Entscheidung, ob die deutsche Bedeutung der vorgeblich indianischen Vokabel für wahr oder falsch gehalten wurde, erfolgte per Tastendruck. Hierzu wurde die Taste 3 auf der Tastatur mit *nein* und die Taste 9 mit *ja* markiert. Die TeilnehmerInnen erhielten die Anweisung *ja* zu drücken, wenn sie die deutsche Bedeutung für wahr hielten und *nein* zu drücken, wenn Sie die deutsche Bedeutung für falsch hielten. Es wurde erwartet, dass ein Vokabelpaar eher für falsch gehalten würde, wenn ihm ein Rechteck-Prime vorausging und eher als wahr eingeschätzt würde, wenn davor ein Dreieck-Prime präsentiert wurde.

5.1.3 Ergebnisse und Diskussion

Der jeweilige Tastendruck wurde kodiert mit $ja = 1$, was bedeutet die deutsche Bedeutung der indianischen Vokabel wird für wahr gehalten, und $nein = 0$, was bedeutet die deutsche Bedeutung wird für falsch gehalten. Die Antworten wurden über alle Vokabelpaare unter Dreieck-Prime bzw. Rechteck-Prime gemittelt, so dass für jede Vp zwei Werte resultierten. Der Mittelwertsvergleich ergab, dass diejenigen Vokabelpaare eher für wahr gehalten wurden, denen ein Dreieck-Prime vorausging ($M = .60$), im Vergleich zu jenen Vokabelpaaren, denen ein Rechteck-Prime vorausging ($M = .51$), $t(63) = 2.1$, $p < .05$, $d = .45$. Da Dreiecke in der vorangegangenen Induktionsphase jeweils mit wahren Aussagen und Rechtecke mit falschen Aussagen gepaart wurden, konnte davon ausgegangen werden, dass eine erneute Präsentation des jeweiligen Symbols für 200 ms ausreichend war, um den Wahrheitsgehalt anschließend präsentierter Informationen anzuzeigen. Die oben beschriebene Induktionsphase ist also hinreichend, um die Symbole mit der Bedeutung *wahr* oder *falsch* zu verknüpfen. Darüber hinaus ist es möglich, das so verknüpfte Symbol im weiteren als Prime einzusetzen, um anzuzeigen, dass nachfolgende Informationen wahr oder falsch sind. Es lässt sich also schlussfolgern, dass ein Signal (z.B. ein bestimmtes Symbol), welches die Unwahrheit von Informationen anzeigt, dazu führt, dass darauffolgende Informationen anders beurteilt werden. Diese validierte Induktionsphase wurde in Experiment 1 und Experiment 2 eingesetzt, um Symbole mit der Bedeutung *wahr* oder *falsch* zu verknüpfen.

5.2 Experiment 1

Ziel dieser Studie war es erste Evidenz dafür zu erbringen, dass die Ankündigung, eine nachfolgende valenzhafte Information sei falsch, dazu führt, dass zu dieser gegebenen Information valenzinkongruente Assoziationen aktiviert werden. Hierzu wurde das Paradigma der Evaluativen Konditionierung (EC; Baeyens, Hermans, & Eelen, 1993; De Houwer, Thomas & Baeyens, 2001; Walther, 2002) herangezogen. EC ist die beobachtete Veränderung

der Valenz eines Stimulus, nachdem dieser mit einem anderen valenten Stimulus gepaart wurde (De Houwer, 2007). Nach diesem Prinzip sollte sich die Valenz einer Information (z.B. der Eigenschaft *hilfsbereit*, welche positive Valenz besitzt), die mit einem neutralen Stimulus, z.B. einer Person zusammen präsentiert wird, auf diese Person übertragen. Wenn nun jedoch angekündigt wird, dass *hilfsbereit* falsch ist, und zu dieser Information eine valenzinkongruente Assoziation gebildet wird (d.h. negative Valenz), sollte sich auch diese Valenz auf die mit ihr assoziierte Person übertragen. Dieses Paradigma bietet also die Möglichkeit eine valenzinkongruente Assoziation, durch ihren angenommenen Einfluss aufgrund von EC auf einen neutralen Stimulus, nachzuweisen. Es ergibt sich folgende Vorhersage: Wenn die Ankündigung, dass eine Information falsch ist, dazu führt, dass inkongruente Assoziationen zu der gegebenen Information generiert werden, sollte eine Übertragung der inkongruenten Valenz auf den neutralen Stimulus stattfinden. Das wiederum würde bedeuten, dass Personen, die mit einer positiven Eigenschaft präsentiert werden, negativer beurteilt werden, wenn Informationen als falsch angekündigt werden als unter der Ankündigung, dass Informationen wahr sind. Dies sollte deshalb geschehen, da zu der gegebenen positiven Eigenschaft eine inkongruente negative Assoziation gebildet wird (*Antonymie-Heuristik*). Außerdem sollten analog dazu Personen, die mit einer negativen Eigenschaft präsentiert werden, positiver beurteilt werden, wenn die Informationen als falsch angekündigt werden als unter der Ankündigung, dass die Informationen wahr sind. Auch hier ist demnach, aufgrund der Annahme der *Antonymie-Heuristik*, davon auszugehen, dass zu der gegebenen negativen Eigenschaft eine positive inkongruente Assoziation generiert wird.

Um auszuschließen, dass der vorhergesagte Effekt ein Artefakt der verwendeten Stimuli ist, wurde die Hälfte der ausgewählten (positiven und negativen) Eigenschaften mit einer Negation versehen (z.B. *nicht herzlich*). Die andere Hälfte der Eigenschaften wurde nicht negiert. Die Verwendung einer Negation folgte der Idee, dass zur Bildung einer inkongruenten Assoziation lediglich der negierende Zusatz „*nicht*“ ausgeblendet werden

muss, somit wäre die semantische Bedeutung des Wortes kongruent mit der zu bildenden Valenz. Diese Vorgehensweise wäre z.B. auch bei allen Wörter denkbar, die die Vorsilbe „un“ besitzen (z.B. *unfreundlich*). Dies wiederum würde bedeuten, dass der vorhergesagte Effekt hauptsächlich durch Wörter mit dieser Vorsilbe getrieben wird und stark von strukturellen Parametern der Wörter bestimmt wird. Da im deutschen Sprachgebrauch die Vorsilbe „un“ häufiger bei negativen Wörtern als bei positiven Wörtern zu finden ist, wurden anstatt Wörter mit einer Vorsilbe zu verwenden, sowohl negative als auch positive Wörtern negiert, um einen eventuellen Einfluss sowohl bei positiven als auch bei negativen Wörtern gleichermaßen ausschließen zu können. Falls sich tatsächlich ein Einfluss der Wortstruktur zeigt, sollte sich der vorhergesagte Effekt der Bildung inkongruenter Assoziationen stärker für Wörter mit Negation und schwächer für Wörter ohne Negation zeigen. Bei Wörtern mit Negation sollte es leichter fallen inkongruente Assoziationen zu bilden als bei Wörtern ohne Negation. Falls die Wortstruktur keinen Einfluss auf den vorhergesagten Effekt hat, sollte es keinen Unterschied zwischen Wörtern mit und ohne Negation geben.

Ein weiteres Anliegen von Experiment 1 war es, erstmalig zu zeigen, dass valenzhafte inkongruente Assoziationen automatisch generiert werden. Es wird angenommen, dass Prozesse, die automatisch ablaufen, effizient sind (Bargh, 1994; Moors & DeHouwer, 2006). Ein Prozess ist dann effizient, wenn er mühelos und relativ unabhängig von der Verfügbarkeit kognitiver Ressourcen abläuft. Eine Möglichkeit der Beschränkung kognitiver Ressourcen ist die Einführung von kognitiver Belastung. Hierzu werden die Vpn z.B. gebeten sich eine achtstellige Ziffer zu merken (z.B. Deutsch, Kordts-Freudinger, Gawronski, & Strack, 2009; Gilbert & Hixon, 1991; Krull, 1993). Im vorliegenden Experiment sollte diese kognitive Belastung keinen Einfluss auf den vorhergesagten Effekt haben, wenn die Bildung inkongruenter Assoziationen nicht an die Verfügbarkeit kognitiver Ressourcen gebunden ist und effizient abläuft. Der vorhergesagte Effekt sollte sich demnach sowohl unter beschränkten als auch unter frei verfügbaren kognitiven Ressourcen zeigen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt von Automatizität ist das Fehlen von Intention (Bargh, 1994; Moors & DeHouwer, 2006). Die Manipulation, die sicherstellen sollte, dass der Prime nicht intentional verarbeitet wird, betraf die Präsentation des Primes, kurz vor der Darbietung von Person und Eigenschaft. Die TeilnehmerInnen wurden gebeten ihr Bestes zu tun den Prime, der eine Information als wahr oder falsch ankündigt, zu ignorieren und sich nicht von der Einblendung ablenken zu lassen (vgl. auch Payne et al., 2005).

In Anlehnung an die Unterscheidung zwischen assoziativen und regelbasierten, propositionalen Prozessen (Gawronski & Bodenhausen, 2006; Smith & DeCoster, 2000; Strack & Deutsch, 2004) ist davon auszugehen, dass explizite Verfahren der Einstellungsmessung eher regelbasierte, schlussfolgernde Prozesse höherer Ordnung erfassen, während implizite Verfahren der Einstellungsmessung Aktivierungsausbreitungen im assoziativen Netzwerk abbilden. Dieser Unterscheidung folgend, sollte sich der vorhergesagte Effekt auf einem impliziten, nicht aber auf einem expliziten Maß zeigen. Diese Annahme lässt sich jedoch nur machen, wenn man von zwei Voraussetzungen ausgeht: Erstens trifft diese Vorhersage nur dann zu, wenn man davon ausgeht, dass der vorhergesagte Effekt *ausschließlich* durch assoziative Prozesse verursacht wird und nicht durch regelbasierte Prozesse zustande kommen kann. Wäre diese Voraussetzung gegeben, müsste man zweitens von einer Unabhängigkeit beider Prozesse ausgehen. Da man aber in vielen Fällen von einer gegenseitigen Beeinflussung der Prozesse ausgehen muss, was bedeutet, dass explizite Effekte durch implizite vermittelt sein können und umgekehrt (Gawronski & Bodenhausen, 2006), ist der Nachweis eines Effektes auf einem impliziten Maß nur dann eine hinreichende Evidenz für die Automatizität eines Prozesses, wenn der Einfluss regelbasierter Prozesse ausgeschlossen werden kann. Dies wird, wie oben bereits erwähnt, dadurch gewährleistet, dass die Beschränkung kognitiver Ressourcen die Anwendung regelbasierter Prozesse unterbinden sollte. Es wird also eine Interaktion von Wortvalenz und Ankündigung von Wahrheit der Information auf einem impliziten Einstellungsmaß vorhergesagt. Diese

Interaktion sollte unabhängig von kognitiver Belastung und Wortnegation sein. Auf dem expliziten Einstellungsmaß sollte sich eine Interaktion von Wortvalenz und Ankündigung von Wahrheit der Information lediglich in der Bedingung freier kognitiver Ressourcen finden lassen, dies allerdings nur, wenn angenommen wird, dass der Effekt sowohl durch assoziative als auch durch regelbasierte Prozesse zustande kommen kann oder regelbasierte Prozesse durch assoziative Prozesse mediiert werden.

5.2.1 Stichprobe und Design

96 Studierende des Faches Psychologie (68 weiblich) der Universität Trier nahmen an einer Studie teil, die als Untersuchung der menschlichen Informationsverarbeitungsfähigkeit beschrieben wurde. Die VersuchsteilnehmerInnen wurden mit Versuchspersonenstunden vergütet. Der zugrunde liegende Versuchsplan bestand aus 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Wortnegation: vorhanden vs. nicht vorhanden) x 2 (Prime: wahr vs. falsch) x 2 (Kognitive Belastung: hoch vs. niedrig) x 2 (Reihenfolge der Einstellungserfassung: explizit zuerst vs. implizit zuerst) Faktoren. Die ersten drei Faktoren wurden innerhalb, die letzten beiden Faktoren zwischen den TeilnehmerInnen variiert.

5.2.2 Versuchsablauf

Die Untersuchung wurde in Gruppen mit 1-4 VersuchsteilnehmerInnen am Computer unter Verwendung der Versuchssteuerungssoftware E-prime 2.0 durchgeführt.

Induktionsphase. Die Induktionsphase entsprach der oben beschriebenen Induktionsphase der Voruntersuchung.

Konditionierungsphase. In der darauffolgenden Phase des Experimentes wurden den Vpn schwarz-weiß Bildern männlicher Erwachsener zusammen mit je einer positiven oder negativen Eigenschaft präsentiert. Die in dieser Phase eingesetzten schwarz-weißen Bilder zeigten neutral bewertete männliche Personen, die in eigenen Voruntersuchungen auf Neutralität vorgetestet worden waren. Die verwendeten valenzhaften Eigenschaften wurden in einem eigenen Vortest ($N = 90$) auf Positivität/Negativität vorgetestet und so ausgewählt, dass

sie hinsichtlich ihrer Valenzstärke, sowohl im negativen als auch im positiven Bereich vergleichbar sind (für eine Übersicht siehe Anhang C). Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand darin sich einen Eindruck von den Personen auf den Bildern zu verschaffen und dabei die jeweiligen gezeigten Eigenschaften zu berücksichtigen. Das Bild der männlichen Person erschien jeweils auf der linken Seite gleichzeitig mit der Eigenschaft auf der rechten Seite des Bildschirms. Beide waren gleichzeitig 4000 ms zu sehen. Insgesamt wurden in dieser Studie acht neutrale Fotos, denen jeweils vier positive und vier negative Eigenschaften zugeordnet wurden, verwendet. Jede Paarung wurde sechsmal wiederholt. Daraus ergaben sich insgesamt 48 Durchgänge, die für jede Vp randomisiert dargeboten wurden. Zwei der vier positiven und zwei der vier negativen Eigenschaften enthielten Negationen. Die positiven Eigenschaften waren: *zuverlässig, freundlich, nicht korrupt, nicht habgierig*. Die negativen Eigenschaften waren: *aggressiv, feindselig, nicht mitfühlend, nicht herzlich*. Die Zuordnung von Foto und Eigenschaft wurde zwischen den Vpn vollständig ausbalanciert, so dass über die Bedingungen hinweg jedes Foto mit jeder Eigenschaft kombiniert wurde. Bevor das Bild-Eigenschaft Paar auf dem Bildschirm erschien, wurde in der Hälfte der Durchgänge ein Dreieck-Prime (d.h. *wahr*), in der anderen Hälfte der Durchgänge ein Rechteck-Prime (d.h. *falsch*) in der Mitte des Bildschirms für 200 ms eingeblendet, um die Wahrheit bzw. Unwahrheit der nachfolgenden Information anzukündigen. Die Vpn wurden gebeten dem eingeblendeten Bild keine Beachtung zu schenken und sich vollständig auf ihre Aufgabe zu konzentrieren. Zu Beginn der oben beschriebenen Konditionierungsphase wurde die Hälfte der TeilnehmerInnen gebeten sich eine achtstellige Zahl zu merken. Diese kognitive Belastung wurde am Ende der Konditionierungsphase durch Abfrage der zu erinnernden Zahl wieder aufgehoben. Die andere Hälfte der TeilnehmerInnen erhielt keine Aufgabe.

Einstellungserfassung. Im Anschluss an die Konditionierungsphase wurde die explizite und implizite Einstellung der TeilnehmerInnen gegenüber den Personen auf den Bildern erfasst. Die Reihenfolge der jeweiligen Einstellungserfassungen wurde zwischen den

TeilnehmerInnen ausbalanciert, um Reihenfolgeeffekte der Einstellungsabfrage zu vermeiden.

Bei der Hälfte der Vpn wurde zunächst die explizite bei der anderen Hälfte zunächst die implizite Einstellung erfasst.

Explizite Einstellungserfassung. Zur Erfassung der expliziten Einstellung wurde eine Ratingskala in Form eines Schiebereglers eingesetzt. Die Enden der Skala waren jeweils links mit *unsympathisch* und rechts mit *sympathisch* beschriftet. Für jede neue Bildbewertung platzierte das Programm den Regler wieder in der Mitte der Skala. Die Skala reichte von -100 (*unsympathisch*) über 0 (*neutral*) bis +100 (*sympathisch*). Alle Zwischenpositionen der Reglerstellung wurden ebenfalls mit entsprechenden Zahlen vom Versuchssteuerungsprogramm kodiert. Die Zahlen selbst waren für die Vpn nicht zu sehen.

Implizite Einstellungserfassung. Zur Erfassung der impliziten Einstellung wurde das affektive Priming von Fazio et al. (1995) eingesetzt. Hierbei werden die in ihrer Bewertung eigentlich interessierenden Stimuli, in diesem Fall die Bilder der männlichen Personen, als Primes für 200 ms gezeigt. Im Anschluss daran wird ein positives (z.B. *Freund*) oder negatives Zielwort (z.B. *Krieg*) präsentiert. Die verwendeten deutschen Wörter wurden von Klauer und Musch (1999) übernommen (für eine Übersicht siehe Anhang D). Das Zielwort erscheint solange auf dem Bildschirm bis die Vp eine Einschätzung abgegeben hat, ob das Zielwort positiv (Tastendruck *m*, Taste markiert mit ☺) oder negativ (Tastendruck *x*, Taste markiert mit ☹) ist. Die Vp wird gebeten diese Einschätzung so schnell wie möglich vorzunehmen und sich dabei nicht von den eingeblendeten Bildern ablenken zu lassen. Antwortet die Person falsch, erscheint eine Fehlermeldung. Jeder Prime wird mit drei verschiedenen positiven und drei verschiedenen negativen Wörtern gepaart. Daraus ergeben sich bei acht Bildern, die in der Konditionierungsphase eingesetzt wurden, 48 Durchgänge. Diese affektive Priming-Prozedur (siehe auch Fazio, Sanbonmatsu, Powell, & Kardes, 1986), macht sich den sequentiellen Priming-Effekt (Neely, 1977) zu Nutze. Die Reaktionszeiten auf positive und negative Zielwörter werden als Indikator dafür gesehen, ob ein zuvor gezeigter

Prime mit negativer oder mit positiver Valenz assoziiert ist. Erleichtert das Zeigen eines Primes die Reaktion auf ein positives Zielwort (d. h. kürzere Reaktionszeit auf ein positives Zielwort) geht man davon aus, dass der gezeigte Prime mit positiver Valenz assoziiert ist, erleichtert er die Reaktion auf ein negatives Zielwort (d. h. kürzere Reaktionszeit auf ein negatives Zielwort), so sollte der Prime mit negativer Valenz assoziiert sein. Mit anderen Worten, die Valenzkongruenz von Prime und Zielwort führt zu einer Verkürzung der Reaktionszeit, wenn das Zielwort hinsichtlich Valenz kategorisiert werden soll.

Es ist also davon auszugehen, dass ein Prime, der positiv bewertet wird, die Kategorisierung eines positiven Wortes erleichtert. Umgekehrt sollte ein negativer Prime die Kategorisierung eines negativen Wortes erleichtern. Bei der Auswertung des affektiven Primingverfahrens werden deshalb die gemittelten Reaktionszeiten auf positive Wörter von jenen auf negative Wörter pro Prime subtrahiert. Daraus ergeben sich Differenzwerte, die eine direkte Aussage über die Positivität des Primes erlauben. Je höher der Wert ist, desto positiver ist die Einschätzung des Primes. Zuletzt wurden die TeilnehmerInnen gebeten, Angaben zu etwaigen Vermutungen zu machen, die sie bezüglich des Untersuchungsziels hegten, außerdem wurden soziodemographische Daten erfasst.

5.2.3 Ergebnisse

Explizite Einstellungsmessung

Es zeigte sich kein signifikanter Einfluss des methodischen Faktors der Reihenfolge der Einstellungsabfrage, $F(1, 91) = 2.14, p = .15, \eta^2 = .02$. Daher wurde über diesen Faktor in der folgenden Analyse zusammengefasst. Es zeigte sich darüber hinaus kein Einfluss des inhaltlichen Faktors Wortnegation, $F(1, 91) = 1.87, p = .18, \eta^2 = .02$. Daher wurde auch über diesen Faktor zusammengefasst. Die Resultate der expliziten Einstellungsmessung wurden demzufolge einer 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Prime: wahr vs. falsch) x 2 (Kognitive Belastung: hoch vs. niedrig) ANOVA mit Messwiederholung auf den ersten beiden Faktoren unterzogen. Es zeigte sich kein Einfluss des Faktors kognitiver Belastung,

$F(1, 91) = .02, p = .88, \eta^2 = .00$. Es ergab sich lediglich ein marginal signifikanter Interaktionseffekt für Wortvalenz und Prime, $F(1, 94) = 3.36, p = .07, \eta^2 = .03$. Deskriptiv betrachtet bedeutet dieser, dass Personen, die mit positiven Eigenschaften gezeigt wurden, negativer beurteilt wurden, wenn der Paarung ein Falsch-Prime ($M = -13.46$) vorausging im Vergleich zu einem vorher gezeigten Wahr-Prime ($M = -.85$). Außerdem zeigt sich, dass Personen, die mit negativen Eigenschaften gepaart wurden, positiver beurteilt wurden, wenn der Paarung ein Falsch-Prime ($M = 4.99$) vorausging im Vergleich zu einem vorher gezeigten Wahr-Prime ($M = .12$). Dieser Effekt war jedoch nicht signifikant.

Implizite Einstellungsmessung

Zunächst wurden alle Fehlertrials aus den Daten eliminiert (3,1 %). Alle Reaktionszeiten unter 300 ms und über 1000 ms wurden a priori als ungültig definiert (5,9 %). Während bei Reaktionszeiten unter 300 ms von einer zufälligen Reaktion ausgegangen werden kann, bei der die Verarbeitung des vorhergehenden Primes nicht gewährleistet ist, kann bei Reaktionszeiten über 1000 ms angenommen werden, dass die Reaktion nicht mehr spontan erfolgte und somit von anderen, als den erwünschten Prozessen, beeinflusst wurde (siehe auch Ratcliff, 1993). Zuletzt wurden Ausreißerwerte, die über drei Standardabweichungen des Mittelwerts der aggregierten Daten lagen (3,1%) aus den Daten eliminiert.

Es zeigte sich kein signifikanter Einfluss des methodischen Faktors der Reihenfolge der Einstellungsabfrage, $F(1, 89) = .19, p = .66, \eta^2 = .00$ und kein signifikanter Effekt des inhaltlichen Faktors Wortnegation, $F(1, 89) = 2.72, p = .10, \eta^2 = .03$. Daher wurde über diese Faktoren in der folgenden Analyse zusammengefasst. Die Differenzwerte der Reaktionszeiten, die aus der impliziten Einstellungsmessung resultierten, wurden einer 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Prime: wahr vs. falsch) x 2 (Kognitive Belastung: hoch vs. niedrig) ANOVA mit Messwiederholung auf den ersten zwei Faktoren unterzogen.

Es zeigte sich, wie vorhergesagt kein signifikanter Einfluss kognitiver Belastung, $F(1, 89) = 1.49, p = .23, \eta^2 = .02$. Aufgrund der Tatsache, dass dieser nicht vorhandene Unterschied relevant für die Vorhersagen und somit für den Nachweis einer automatischen Generierung inkongruenter Assoziationen ist, wurde zusätzlich eine Power-Analyse durchgeführt (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). Diese ergab, dass die Wahrscheinlichkeit keinen Unterschied der beiden Bedingungen anzunehmen, obwohl ein Unterschied existiert (Typ II Fehler) bei 1 % liegt. Dieses Fehlerrisiko ist vollkommen akzeptabel (Jones & Sommerlund, 2007).

Es ergab sich jedoch, wie vorhergesagt, eine signifikante Zweifach-Interaktion von Wortvalenz und Prime, $F(1, 85) = 4.74, p < .05, \eta^2 = .05$. Die Interaktion zeigt, dass Personen, die mit positiven Eigenschaften gezeigt wurden, negativer beurteilt wurden, wenn der Paarung ein Falsch-Prime ($M = 5.27$) vorausging im Vergleich zu einem vorher gezeigten Wahr-Prime ($M = 22.90$). Außerdem zeigt sich, dass Personen, die mit negativen Eigenschaften gepaart wurden, implizit positiver beurteilt wurden, wenn der Paarung ein Falsch-Prime ($M = 17.34$) vorausging im Vergleich zu einem vorher gezeigten Wahr-Prime ($M = 7.10$) (siehe Abb. 2). Der Kontrast für Personen, die mit positiven Eigenschaften gepaart wurden ($M_{falsch} = 5.27$ vs. $M_{wahr} = 22.90$) ist einseitig signifikant, $t(87) = 1.93, p < .05, d = .28$. Ebenso verhält es sich mit dem Kontrast für Personen, die mit negativen Eigenschaften gepaart wurden ($M_{falsch} = 17.34$ vs. $M_{wahr} = 7.10$), $t(91) = -1.79, p < .05, d = .23$. Die Auswertung der Nachbefragung ergab, dass keiner der VersuchsteilnehmerInnen das Untersuchungsziel durchschaute und somit die Wahrscheinlichkeit von Demand-Effekten gering ist.

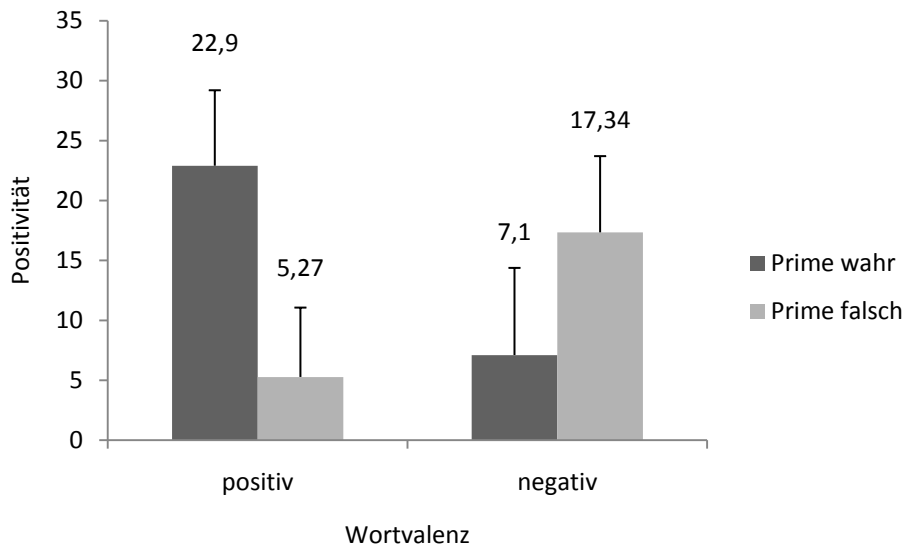


Abb.2. Mittelwerte implizit erfasster Einstellungen gegenüber Personen als Funktion von Wortvalenz (positiv vs. negativ) gepaarter Eigenschaften und Primebedeutung (wahr vs. falsch), Experiment 1.

5.2.4 Diskussion

Wie vorhergesagt, zeigt sich bei impliziten Einstellungen der Einfluss einer valenzinkongruenten Assoziation, wenn die präsentierte Eigenschaft zuvor als falsch angekündigt wurde. Personen, die mit positiven Eigenschaften gepaart wurden, werden, wenn die Eigenschaft als falsch angekündigt wird, negativer beurteilt, im Vergleich zu Eigenschaften, die als wahr angekündigt werden. Ebenso verhält es sich bei negativen Eigenschaften: Personen, die mit negativen Eigenschaften gepaart wurden, werden, wenn die Eigenschaft als falsch angekündigt wird, positiver beurteilt, im Vergleich zu Eigenschaften, die als wahr angekündigt werden. Dies ist ein erster Beleg dafür, dass auf gegebene valenzhafte Informationen valenzinkongruente Assoziationen generiert werden und sich diese Valenz der inkongruenten Assoziationen auf die gepaarten Personen überträgt. Da nur im Falle der Ankündigung von Unwahrheit inkongruente Assoziationen gebildet werden, verändert sich die Valenz der Personen, entgegengesetzt zur ursprünglichen

Valenzinformation, in der Bedingung der Falsch-Primes. In der Bedingung der Wahr-Primes findet eine einfache Valenzübertragung der präsentierten Informationen statt.

Die Tatsache, dass sich dieser Effekt signifikant auf dem impliziten nicht aber auf dem expliziten Maß zeigt, ist ein erster Hinweis darauf, dass der angenommene Effekt ausschließlich durch assoziative Prozesse zustande kommt, nicht jedoch zusätzlich auch durch regelbasierte Prozesse entstanden ist. Sonst hätte sich zumindest in der Bedingung freier kognitiver Ressourcen eine signifikante Interaktion von Wortvalenz und Prime finden lassen müssen. Einen entscheidenden Hinweis auf die zugrunde liegende Automatizität liefert der Befund, dass die Manipulation von kognitiver Belastung keinen Einfluss auf die Generierung inkongruenter Assoziationen hatte. Trotz Beschränkung kognitiver Ressourcen scheinen inkongruente Assoziationen gebildet werden zu können, was auf eine hohe Effizienz des Prozesses schließen lässt. Durch die Beschränkung kognitiver Ressourcen kann außerdem eine Vermittlung durch regelbasierte Prozesse ausgeschlossen werden, da diese durch kognitive Belastung behindert werden. Um dem potentiellen Einwand zu begegnen, dass die hier verwendete Manipulation von kognitiver Belastung unzureichend war, d.h. eventuell keine Belastung vorgelegen hat, da die Zahlen nicht vollständig oder inkorrekt erinnert wurden, wurde die zu memorierende Ziffer am Ende der Manipulation abgefragt. Es wurden nur Personen in die Analyse aufgenommen, die die Zahl korrekt erinnerten. Ein weiterer interessanter Befund ist, dass strukturelle Parameter der Wörter für den gefundenen Effekt keine Rolle zu spielen scheinen. Der Effekt zeigt sich sowohl für Wörter mit als auch für Wörter ohne Negation.

Kritisch anzumerken ist, dass das verwendete EC Paradigma mögliche Probleme birgt, die die Interpretation des gefundenen Effektes erschweren können. Da angenommen werden kann, dass EC unterschiedliche Prozesse zugrunde liegen können (De Houwer, 2007; Hofmann, De Houwer, Perugini, Baeyens, & Crombez, 2010), ist in diesem Paradigma der Effekt der automatischen *Generierung* von valenzinkongruenten Assoziationen nicht ohne

weiteres vom Effekt der *Valenzübertragung* zu trennen. Während die Generierung automatisch erfolgen kann, muss die Valenz nicht unbedingt automatisch übertragen werden. Dies könnte zur Folge haben, dass sich eine Valenzübertragung der inkongruenten Assoziationen nur explizit und nicht implizit zeigt. Dies muss aber nicht zwangsläufig Gegenevidenz für die automatische Generierung sein, sondern könnte auf eine nicht-automatische Valenzübertragung hinweisen. Das gewählte Paradigma wäre in diesem Fall suboptimal, da der Nachweis der Automtizität des Falsifizierungsprozesses nicht gelingen kann, da der Prozess der Generierung inkongruenter Valenzen mit dem Prozess der Valenzübertragung konfundiert wäre. Eine solche Konfundierung sollte in weiteren Studien ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist kritisch anzumerken, dass in Experiment 1 keinerlei Aussagen darüber gemacht werden können, wie lange der Prime, der eine Information als wahr oder falsch ankündigte verarbeitet wurde. Es kann somit nicht ausgeschlossen werden, dass der Prime trotz einer Präsentationsdauer von 200 ms auch darüber hinaus noch verarbeitet wurde. Auch wenn die VersuchsteilnehmerInnen dazu aufgefordert wurden dem Prime keine Beachtung zu schenken, lässt sich nicht direkt überprüfen, ob nicht dennoch eine intentionale Verarbeitung des Primes stattgefunden hat. Um die genannten Kritikpunkte auszuräumen und weitere Evidenz für die automatische Generierung valenzhafter inkongruenter Assoziationen nach Ankündigung von Unwahrheit zu erbringen, wurde eine zweite Studie durchgeführt.

5.3 *Experiment 2*

Das Ziel von Experiment 2 war es, durch Veränderung des Paradigmas und Anpassung der verwendeten abhängigen Variablen einen weiteren Beleg für die Automtizität des Falsifizierungsprozesses affektiver Information zu erhalten. Es wurde lediglich die oben beschriebene Induktionsphase beibehalten, um eine Verknüpfung zwischen Symbolen und Wahrheit bzw. Unwahrheit herzustellen. In diesem Experiment wurde die Verarbeitungszeit

des Primes, der eine Information als wahr oder falsch ankündigt, einerseits durch eine geforderte Reaktion in engem zeitlichen Zusammenhang mit der Primepräsentation determiniert, andererseits wurde dadurch gewährleistet, dass die Verarbeitungszeit des Primes nachträglich genau bestimmt werden konnte. Die maximale Verarbeitungszeit eines Primes ergibt sich aus dem Stimulus-Response-Intervall (SRI), also dem Intervall zwischen Beginn der Primepräsentation und Beginn der Reaktion auf den Prime, also dem registrierten Tastendruck. Außerdem wird die Verarbeitungszeit determiniert durch die Präsentationsdauer des Primes selbst. Anhand dieser Werte lässt sich die Verarbeitungszeit des Primes errechnen. Somit kann eine Aussage über die Möglichkeit zur intentionalen Verarbeitung des Primes und somit auch eine Aussage über die Automatizität des Prozesses gemacht werden (Bargh, 1994; Moors & De Houwer, 2006). Es kann davon ausgegangen werden, dass je kürzer die Verarbeitungszeit ist, desto unwahrscheinlicher ist auch eine intentionale Verarbeitung. Um außerdem die oben erwähnte Konfundierung von *Generierung* von valenzinkongruenten Assoziationen und deren *Valenzübertragung* zu vermeiden, soll in Experiment 2 die Generierung gegenteiliger Valenzen direkter als in Experiment 1 nachgewiesen werden. Die affektive Priming-Prozedur (für eine genaue Beschreibung siehe Experiment 1; Fazio, Sanbonmatsu, Powell, & Kardes, 1986) zeigt, dass die Valenzkongruenz von Prime und Zielwort zu einer Verkürzung der Reaktionszeit führt, wenn das Zielwort hinsichtlich Valenz kategorisiert werden soll. Ein Reaktionszeitvorteil bei kongruenter Valenz lässt sich nutzen, um die Existenz valenzinkongruenter Assoziationen nachzuweisen. Wird ein positives Wort vorgegeben, sollte unter Ankündigung, dass dieses Wort falsch ist, eine negative Assoziation generiert werden (*Antonymie-Heuristik*). Wenn die Aufgabe darin besteht, dieses als falsch angekündigte positive Wort nicht als positiv zu kategorisieren, sondern als negativ einzuschätzen, entsteht eine Valenzkongruenz von generierter Assoziation und Kategorisierungsaufgabe. Diese Valenzkongruenz sollte dazu führen, dass sich positive Wörter schneller als negativ kategorisieren lassen, wenn zuvor angekündigt wurde, dass sie

falsch sind. Gleiches sollte für negative Wörter gelten. Auch diese sollten sich schneller als positiv kategorisieren lassen, wenn zuvor angekündigt wurde, dass diese falsch sind, denn auch hier sollte eine Valenzkongruenz von generierter positiver Assoziation und Kategorisierungsaufgabe vorliegen. Wie bereits erwähnt, wurde auch in diesem Experiment (wie schon in Experiment 1) durch eine Induktionsphase eine Verknüpfung zwischen Symbolen und wahren und falschen Aussagen hergestellt. Diese Verknüpfung diente dazu, durch ein erneutes Präsentieren des Symbols allein, eine Information als wahr oder falsch ankündigen zu können. Auch in diesem Experiment wurden die Symbole als Primes eingesetzt. Es sollte sich also folgendes zeigen: Als falsch angekündigte Wörter sollten sich, aufgrund einer generierten inkongruenten Valenz, schneller entgegen ihrer Valenz einschätzen lassen, als Wörter, die als wahr angekündigt werden. Dieser Haupteffekt sollte unabhängig davon sein, ob das vorgegebene Wort positiv ist und als negativ eingeschätzt werden muss oder negativ ist und als positiv eingeschätzt werden muss. Die generierte inkongruente Assoziation sollte sich also direkt auf die Verarbeitung des vorgegebenen Wortes auswirken und eine Erleichterung der Aufgabe bewirken, welche sich als Reaktionszeitvorteil zeigen sollte.

5.3.1 Stichprobe und Design

64 Studierende des Faches Psychologie (49 weiblich) der Universität Trier nahmen an einer Studie teil, die als Untersuchung der menschlichen Informationsverarbeitungsfähigkeit beschrieben wurde. Die Teilnahme wurde mit Versuchspersonenstunden vergütet. Der zugrunde liegende Versuchsplan bestand aus 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Prime: wahr vs. falsch) Faktoren, die innerhalb der TeilnehmerInnen variiert wurden.

5.3.2 Versuchsablauf

Die Untersuchung wurde in Gruppen mit 1-4 VersuchsteilnehmerInnen am Computer unter Verwendung der Versuchssteuerungssoftware E-prime 2.0 durchgeführt.

Induktionsphase. Die Induktionsphase entsprach der oben beschriebenen Induktionsphase.

Falsifikationsphase. Den VersuchsteilnehmerInnen wurden 14 positive und 14 negative Eigenschaften präsentiert. Die verwendeten Eigenschaften wurden in einem eigenen Vortest ($N = 90$) auf Positivität/Negativität vorgetestet und so ausgewählt, dass sie hinsichtlich ihrer Valenzstärke, sowohl im negativen als auch im positiven Bereich vergleichbar sind (für eine Übersicht siehe Anhang E).

Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand darin, *positive* Eigenschaften als *negativ* und *negative* Eigenschaften als *positiv* einzuschätzen. Die Einschätzung erfolgte jeweils durch Tastendruck (Tastendruck *m*, Taste markiert mit ☺ für *negative* Eigenschaften; Tastendruck *x*, Taste markiert mit ☹ für *positive* Eigenschaften). Die jeweilige Eigenschaft war so lange auf dem Bildschirm zu sehen, bis die Einschätzung erfolgte. Bei einer falschen Einschätzung erhielten die VersuchsteilnehmerInnen eine Fehlerrückmeldung. Vor jeder Präsentation der Eigenschaft wurde ein Prime, entweder ein Rechteck oder ein Dreieck, für 200 ms eingeblendet, der die Wahrheit oder Unwahrheit der nachfolgenden Eigenschaften ankündigte. Erfasst wurden die Reaktionszeiten auf die Eigenschaften in Abhängigkeit des jeweils gezeigten Primes. Die Vpn wurden gebeten ihre Einschätzung so schnell wie möglich vorzunehmen, sich nicht von den eingeblendeten Bildern ablenken zu lassen und sich voll auf ihre Aufgabe zu konzentrieren. Zuletzt wurden die TeilnehmerInnen gebeten, Angaben zu etwaigen Vermutungen zu machen, die sie bezüglich des Untersuchungsziels hegten, außerdem wurden soziodemographische Daten erfasst.

5.3.3 Ergebnisse

Zunächst wurden alle Fehlertrials aus den Daten eliminiert. Aufgrund der kontraintuitiven und somit recht schwierigen Aufgabe mussten 23,8 % der Reaktionen ausgeschlossen werden. Des Weiteren wurden Ausreißerwerte, die über drei

Standardabweichungen des Mittelwerts der aggregierten Daten lagen (4,4%), ebenfalls eliminiert.

Die resultierenden Reaktionszeiten wurden einer 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Prime: wahr vs. falsch) ANOVA mit Messwiederholung auf beiden Faktoren unterzogen. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für Wortvalenz, $F(1, 44) = 13.07, p < .01, \eta^2 = .23$. Positive Eigenschaften wurden schneller als negativ eingeschätzt ($M = 775.07$), als negative Eigenschaften positiv eingeschätzt wurden ($M = 852.97$). Dieser Effekt ist für die vorliegende Analyse von nachgeordneter Relevanz und wird deshalb nicht weiter interpretiert. Es zeigte sich darüber hinaus kein Unterschied in der Reaktionsgeschwindigkeit auf positive und negative Eigenschaften in Abhängigkeit des jeweiligen Primes, $F(1, 44) = .22, p = .64, \eta^2 = .00$, deshalb wird in der folgenden Analyse über den Faktor Wortvalenz zusammengefasst. Die weitere Berechnung ergab einen signifikanten Haupteffekt für den gezeigten Prime, $F(1, 49) = 4.44, p < .05, \eta^2 = .08$. Dieser Haupteffekt zeigt, wie vorhergesagt, dass Reaktionen auf Eigenschaften nach einem Falsch-Prime schneller erfolgten ($M = 794.62$), als Reaktionen nach einem Wahr-Prime ($M = 828.31$), (siehe Abb. 3). Zusätzlich wurde das mittlere SRI bestimmt, um die Verarbeitungszeit des Primes zu bestimmen. Bei einer mittleren Reaktionszeit von 811.47 ms und einer Primepräsentationsdauer von 200 ms, beträgt das SRI und somit die mittlere Verarbeitungszeit des Primes 1011.47 ms ($M_{falsch} = 994.62; M_{wahr} = 1028.31$). Dies bedeutet, dass den Vpn im Mittel ca. eine Sekunde zur Verarbeitung des Primes zur Verfügung stand. Die Auswertung der Nachbefragung ergab, dass keiner der VersuchsteilnehmerInnen das Untersuchungsziel durchschaute und somit die Wahrscheinlichkeit von Demand-Effekten gering ist.

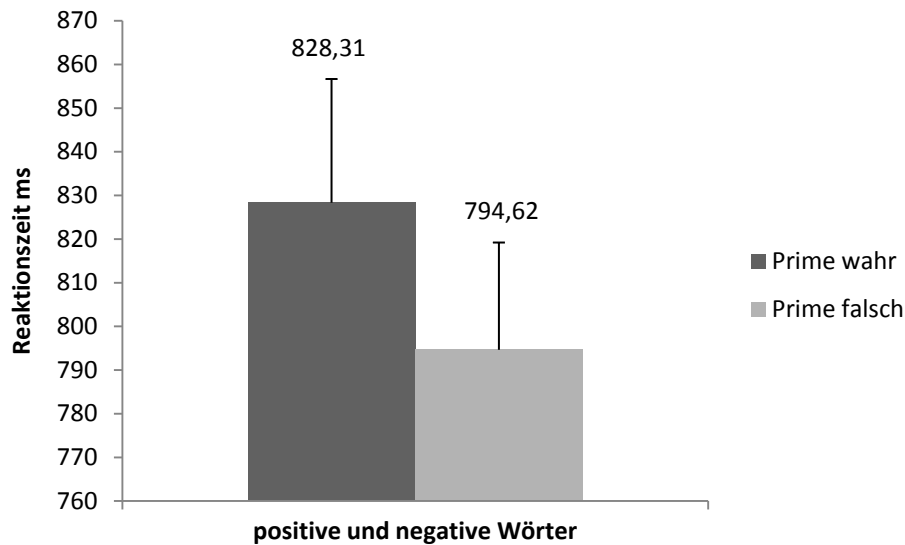


Abb.3. Mittelwerte der Reaktionszeiten in Millisekunden als Funktion aggregierter Wortvalenz (positiv und negativ) gezeigter Eigenschaften und Primebedeutung (wahr vs. falsch), Experiment 2

5.3.4 Diskussion

Die Ergebnisse von Experiment 2 zeigen, dass inkongruente Assoziationen zu einem Reaktionszeitvorteil führen, da eine Valenzkongruenz zwischen der jeweiligen Assoziation und der Aufgabe besteht. Die valenzinkongruente Assoziation führt dazu, dass positive Wörter schneller als negativ und negative Wörter schneller als positiv kategorisiert werden können, wenn sie als falsch angekündigt werden. Die Beschleunigung der Reaktionszeit im Hinblick auf die kontraintuitive Aufgabe, valenzhafte Wörter entgegen ihrer Valenz einzuschätzen, lässt sich als weitere Evidenz für die automatische Generierung valenzinkongruenter Assoziationen als Folge der Falsifikation valenzhafter Information interpretieren. Ein mittleres SRI von 1011.47 ms zeigt, dass die mittlere Verarbeitungszeit des Primes etwa eine Sekunde beträgt. Das bedeutet, im Gegensatz zu Experiment 1, stand den Vpn hier nur ein eng begrenzter Zeitraum zur Verfügung den Prime zu verarbeiten. Die

Wahrscheinlichkeit einer intentionalen Verarbeitung ist somit im Vergleich zu Experiment 1 wesentlich geringer.

Trotz der einheitlichen Befundlage liegt der Schwachpunkt der bisherigen Untersuchungen in der Generalisierbarkeit der Befunde. Die berichteten Befunde stützen die Annahme einer *Antonymie-Heuristik*, da die bisherigen Ergebnisse eindeutig für eine automatische Generierung valenzhafter Gegenteilsassoziationen sprechen. Allerdings lässt sich diese Aussage bisher nur für eine Falsifikation treffen, die mit der oben beschriebenen Induktionsphase eingeleitet wurde. Eine solche Induktionsphase stellt jedoch einen nur sehr begrenzten Ausschnitt jeglicher Möglichkeiten Informationen als falsch anzukündigen dar. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse eventuell nicht ohne weiteres auf andere Falsifizierungsprozesse, wie z.B. bei einer rein semantischen Ankündigung der Unwahrheit, übertragbar. Ziel einer weiteren Studie war es diese Einschränkung aufzuheben, weitere allgemeine Evidenz für die automatische Generierung inkongruenter Assoziationen zu erhalten und somit zu zeigen, dass die *Antonymie-Heuristik* jeglicher Falsifikation valenzhafter Information zugrunde liegt.

5.4 Experiment 3

Der eindeutigste Fall einer Falsifikation liegt wohl dann vor, wenn eine Information semantisch als *falsch* gekennzeichnet wird. Das Hauptanliegen von Experiment 3 war es zu zeigen, dass die ausdrückliche Ankündigung einer Ungültigkeit nachfolgender valenzhafter Information dazu führt, dass diese Information unter Anwendung einer *Antonymie-Heuristik* automatisch falsifiziert wird. Diese automatische Falsifikation sollte sich darin zeigen, dass valenzinkongruente Assoziationen zur gegebenen Information generiert werden.

Die Herausforderung in einem Paradigma, das eine ausdrückliche Ankündigung der Unwahrheit von Informationen benutzt, liegt darin, dennoch die Automatizität der Falsifikation nachzuweisen. Hierbei ist es entscheidend zwischen der Verarbeitung der

Ungültigkeit und der Generierung der inkongruenten Assoziationen zu unterscheiden. Da die Verarbeitung der Ankündigung durchaus intentional erfolgen kann, muss an einer anderen Stelle angesetzt werden, um die Automtizität nachzuweisen. In diesem Falle soll nicht die automatische Verarbeitung der Ungültigkeitsinformation sondern nur die automatische Generierung inkongruenter Assoziationen nachgewiesen werden. Hierzu wurde das AMP (Payne et al., 2005) herangezogen.

Das AMP ist ein Messverfahren zur Erfassung impliziter Einstellungen. Die Aufgabe der Vpn besteht darin, chinesische Schriftzeichen als angenehm oder unangenehm zu kategorisieren. Vor der Präsentation der Schriftzeichen wird ein Prime mit positiver oder negativer Valenz gezeigt, danach erscheint eine Maske. Payne et al. (2005) gehen davon aus, dass die Valenz des Primes auf das Schriftzeichen fehlattribuiert wird, was dazu führt, dass das Schriftzeichen positiver beurteilt wird, folgt es einem Prime mit positiver Valenz und negativer beurteilt wird, wenn zuvor ein Prime mit negativer Valenz gezeigt wurde.

In Experiment 3 wurde das AMP herangezogen, um die automatische Generierung valenzinkongruenter Assoziationen nachzuweisen. Als Primes wurden positive und negative Eigenschaften gezeigt, die entweder als wahr oder als falsch angekündigt wurden. Wird unter der Ankündigung der Unwahrheit einer Information eine inkongruente Assoziation gebildet, sollte diese inkongruente Assoziation einen zusätzlichen Einfluss auf die Fehltribution von Valenz des Prime, also der valenten Information, auf das chinesische Schriftzeichen haben. Es ist davon auszugehen, dass neben der eigentlichen Valenz der Information auch die Valenz der inkongruenten Assoziation auf das chinesische Schriftzeichen fehlattribuiert wird. Nimmt man an, dass beide Valenzen, die Valenz der Information und die generierte gegenteilige Valenz gleichzeitig aktiviert sind, sollte sich die Wahrscheinlichkeit einer Fehltribution der generierten antonymen Valenz auf das Schriftzeichen im Vergleich zur ursprünglichen Wortvalenz erhöhen, da die Quelle der Valenz der ursprünglichen Assoziation leichter auszumachen ist als die Quelle der inkongruenten Valenz. Dies sollte dazu führen, dass

falsche positive Eigenschaften häufiger zu einer Kategorisierung des chinesischen Schriftzeichens als unangenehm führen als *wahre* positive Eigenschaften. Außerdem sollten *falsche* negative Eigenschaften häufiger zu einer Kategorisierung des chinesischen Schriftzeichens als angenehm führen als *wahre* negative Eigenschaften.

Der Ablauf des AMP besteht darin, dass zunächst der Prime für 75 ms gezeigt wird. Danach folgt ein Filleritem (schwarzer Hintergrund) für 100 ms und anschließend wird das chinesische Schriftzeichen für 100 ms präsentiert, gefolgt von einer Maske, die solange auf dem Bildschirm bleibt, bis eine Einschätzung durch die Vp erfolgt ist. In dieser Studie wurde das Zeitfenster, welches den VersuchsteilnehmerInnen zur Verfügung stand, um das Schriftzeichen als angenehm oder unangenehm zu kategorisieren, begrenzt. Die TeilnehmerInnen hatten maximal 1000 ms Zeit, um zu reagieren. Daraus ergibt sich ein maximales SRI von 1275 ms. Das bedeutet, es standen maximal 1275 ms zur Verfügung, um eine inkongruente Assoziation zu generieren *und* die Antworttendenz von dieser Assoziation beeinflussen zu lassen. Zusätzlich wurde in dieser Studie, wie auch schon in Experiment 1, kognitive Belastung manipuliert. Sollte die Generierung inkongruenter Assoziationen effizient von statten gehen, sollten auch unter kognitiver Belastung inkongruente Assoziationen gebildet werden, die das Antwortverhalten der TeilnehmerInnen beeinflussen sollten. Es wird also eine Interaktion von Wortvalenz und Ankündigung der Wahrheit der Information vorhergesagt, die sich unabhängig von kognitiver Belastung zeigen sollte.

5.4.1 Stichprobe und Design

42 Studierende des Faches Psychologie (36 weiblich) der Universität Trier nahmen an einer Studie teil, die als Untersuchung der menschlichen Informationsverarbeitungsfähigkeit beschrieben wurde. Die Teilnahme wurde mit Versuchspersonenstunden vergütet. Der zugrunde liegende Versuchsplan bestand aus 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Ankündigung: wahr vs. falsch) x 2 (kognitive Belastung: hoch vs. niedrig) Faktoren, wobei

die ersten beiden Faktoren innerhalb der TeilnehmerInnen, der letzte Faktor zwischen den TeilnehmerInnen variiert wurden.

5.4.2 *Versuchsablauf*

Die Untersuchung wurde in Gruppen mit 1-4 VersuchsteilnehmerInnen am Computer unter Verwendung der Versuchssteuerungssoftware Media Lab v2008 und Direct RT v2008 durchgeführt.

Vorbereitungsphase. Zunächst musste sicher gestellt werden, dass die Vpn die Ankündigung, dass eine darauffolgende Information falsch ist, auch auf die nachfolgenden Informationen anwenden. Hierzu bekamen die TeilnehmerInnen die Gelegenheit in 16 Vorbereitungstrials entweder die Ankündigung „*Alle nachfolgenden Informationen sind wahr*“ oder „*Alle nachfolgenden Informationen sind falsch*“ auf anschließend präsentierte Informationen anzuwenden. Dies geschah dadurch, dass zunächst eine der vorgenannten Ankündigungen, gefolgt von einem Wort (z.B. *offen*) auf dem Bildschirm erschien. Die Aufgabe der Vpn bestand darin, zwischen zwei Alternativen (z.B. *offen* und *geschlossen*), die im Anschluss präsentiert wurden, zu wählen (für eine Übersicht der verwendeten Wörter siehe Anhang G, 1.1). Sie sollten jeweils gemäß der vorher gezeigten Ankündigung die korrekte Alternative auswählen. Wurde das Wort *offen*, mit der Ankündigung es sei wahr, präsentiert, sollte das Wort *offen* statt dem Wort *geschlossen* ausgewählt werden. Wurde vorher jedoch angekündigt, dass Wort *offen* sei falsch, bestand die Aufgabe darin, das Wort *geschlossen* anstelle des Wortes *offen* auszuwählen. Wurde die inkorrekte Alternative ausgewählt, erschien eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm. Diese Vorbereitungsphase sollte sich auf die Art der Informationsverarbeitung bei einer Ankündigung der Information als falsch auswirken. Die der Falsifikation zugrunde liegende Systematik *etwas anderes ist wahr*, sollte hierdurch verstärkt werden. Es besteht allerdings kein direkter Einfluss der Vorbereitungsphase auf die Anwendung der *Antonymie-Heuristik*, da lediglich die Basis für

die Anwendung der Heuristik geschaffen wird. Eine Übung der Abstraktion hin zur Valenzebene und Aktivierung gegenteiliger Valenz findet nicht statt.

Falsifikationsphase. Im Anschluss an diese Vorbereitungsphase wurde den TeilnehmerInnen mitgeteilt, sie würden nun an einem Konzentrationstest teilnehmen. Ihre Aufgabe bestünde darin, chinesische Schriftzeichen zu beurteilen, während sie von anderen Einblendungen abgelenkt würden. Bei den Einblendungen handelte es sich um Eigenschaften, die angeblich unbekannte Personen beschreiben. Zusätzlich wurde angekündigt, ob diese Eigenschaften wahr oder falsch sind. Zunächst erschien die Ankündigung „*Alle nachfolgenden Personenbeschreibungen sind wahr*“ oder „*Alle nachfolgenden Personenbeschreibungen sind falsch*“ für 5000 ms auf dem Bildschirm. Im Anschluss daran wurde eine positive oder negative Eigenschaft (z.B. *herzlich*) für 75 ms gezeigt. Darauf folgte ein schwarzer Hintergrund für 100 ms und im Anschluss ein chinesisches Schriftzeichen für 100 ms, gefolgt von einer Maske, die so lange auf dem Bildschirm blieb, bis ein Tastendruck (rechte Strg-Taste für *angenehm*, linke Strg-Taste für *unangenehm*, beide weiß markiert) erfolgte. Reagierte die Vp langsamer als 1000 ms, erhielt sie nach ihrer Einschätzung die Rückmeldung, sie habe zu langsam reagiert und solle versuchen, beim nächsten Mal schneller zu antworten. Insgesamt wurden in einem Block, d.h. nach einmaliger Ankündigung ob Informationen wahr oder falsch sind, vier positive und vier negative Eigenschaften, gefolgt von einem chinesischen Schriftzeichen, mit einem jeweiligen Inter-Trial-Intervall von 500 ms in randomisierter Reihenfolge gezeigt. Da insgesamt 16 positive und 16 negative Eigenschaften verwendet wurden (für eine Übersicht siehe Anhang F), ergaben sich je vier Blöcke, von denen zwei Blöcke als *falsch* und zwei Blöcke als *wahr* angekündigt wurden. Alle Blöcke wurden insgesamt fünfmal in randomisierter Reihenfolge wiederholt. Die Zuteilung der chinesischen Schriftzeichen zu jeder Eigenschaft erfolgte hierbei durch Zufall. Die Zuordnung von wahrer oder falscher Ankündigung und verwendeten positiven und negativen Eigenschaften wurde zwischen den Vpn ausbalanciert. Bei den hier verwendeten

Eigenschaften handelte es sich um eine Auswahl der vorgetesteten und bereits eingesetzten Eigenschaften aus Experiment 1 und Experiment 2. Vor Beginn der Falsifikationsphase wurde die Hälfte der TeilnehmerInnen gebeten, sich eine achtstellige Zahl zu merken. Die andere Hälfte der TeilnehmerInnen wurde gebeten, sich sie ersten beiden Ziffern derselben Zahl zu merken. Hierdurch wurde hohe und niedrige kognitive Belastung induziert (siehe auch Deutsch et al., 2009). Zuletzt wurden die TeilnehmerInnen gebeten, Angaben zu etwaigen Vermutungen zu machen, die sie bezüglich des Untersuchungsziels hegten, außerdem wurden soziodemographische Daten erfasst.

5.4.3 Ergebnisse

Eine Vp musste aufgrund einseitiger Antworttendenz ausgeschlossen werden. Diese Person hatte ausschließlich die rechte Antworttaste benutzt. In 4,1 % der Fälle überschritten die Vpn das vorgegebene Antwortfenster von 1000 ms. Da den Vpn in diesen Durchgängen mehr Zeit für die Beurteilung zur Verfügung stand, sind diese nicht mit den anderen Durchgängen vergleichbar und wurden deshalb aus den Daten eliminiert.

Die Werte, die aus dem AMP resultieren, sind eine Angabe über das Verhältnis angenehmer zu unangenehmen Bewertungen. Die Werte können zwischen 0 und 1 variieren. Ein Wert von 1 bedeutet eine konsistente Einschätzung aller Stimuli als angenehm, während ein Wert von 0 eine Einschätzung aller Stimuli als unangenehm bedeutet.

Die resultierenden Verhältnisangaben wurden einer 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Ankündigung: wahr vs. falsch) x 2 (kognitive Belastung: hoch vs. niedrig) ANOVA mit Messwiederholung auf den ersten beiden Faktoren unterzogen. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für Wortvalenz, $F(1, 39) = 34.34, p < .001, \eta^2 = .47$. Positive Eigenschaften wurden positiver eingeschätzt als negative Eigenschaften ($M = .62$ vs. $M = .47$). Darüber hinaus und entscheidend für die vorhergesagte Hypothese zeigte sich eine signifikante Zweifach-Interaktion von Wortvalenz und Ankündigung, $F(1, 39) = 16.16, p < .001, \eta^2 = .29$. Diese Interaktion bedeutet, dass positive Eigenschaften weniger positiv eingeschätzt werden,

wenn sie als falsch angekündigt werden, im Vergleich zu einer Ankündigung der positiven Eigenschaft als wahr ($M = .70$ vs. $M = .54$), $F(1, 40) = 15.35$, $p < .001$, $\eta^2 = .28$. Außerdem zeigt sich, dass negative Eigenschaften weniger negativ eingeschätzt werden, wenn sie als falsch angekündigt werden, im Vergleich zu einer Ankündigung der negativen Eigenschaft als wahr ($M = .40$ vs. $M = .53$), $F(1, 40) = 15.14$, $p < .001$, $\eta^2 = .28$ (siehe Abb. 4).

Der Faktor kognitive Belastung hatte keinerlei Einfluss auf diese Wechselwirkung, $F(1, 39) = .00$, $p = .98$, $\eta^2 = .00$. 95, 2% der Personen erinnerten die zweistellige Ziffer in der Bedingung niedriger Belastung, 71, 4 % die achtstellige Ziffer in der Bedingung hoher Belastung korrekt. Auch wenn nur die Vpn in die Berechnung einbezogen werden, die die Zahlen korrekt erinnerten, zeigt sich kein Einfluss kognitiver Belastung, $F(1, 32) = .03$, $p = .87$, $\eta^2 = .00$. Aufgrund der Tatsache, dass dieser nicht vorhandene Unterschied relevant für die Vorhersagen und somit für den Nachweis einer automatischen Generierung inkongruenter Assoziationen ist, wurde zusätzlich eine Power-Analyse durchgeführt (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). Diese ergab, dass die Wahrscheinlichkeit keinen Unterschied der beiden Bedingungen anzunehmen, obwohl ein Unterschied existiert (Typ II Fehler) bei 2 % liegt. Dieses Fehlerrisiko liegt in einem akzeptablen Bereich (Jones & Sommerlund, 2007).

Die mittlere Reaktionsgeschwindigkeit lag in dieser Studie bei 429.91 ms. Dies bedeutet, trotz der Möglichkeit 1000 ms zur Beurteilung der Schriftzeichen zu nutzen, blieben die Vpn im Mittel weit unter der vorgegebenen Antwortzeit und benötigten weniger Zeit als ihnen zur Verfügung gestellt wurde. Daraus errechnet sich ein mittleres SRI von 704.91 ms. Die Auswertung der Nachbefragung ergab, dass keiner der VersuchsteilnehmerInnen das Untersuchungsziel durchschaute und somit die Wahrscheinlichkeit von Demand-Effekten gering ist.

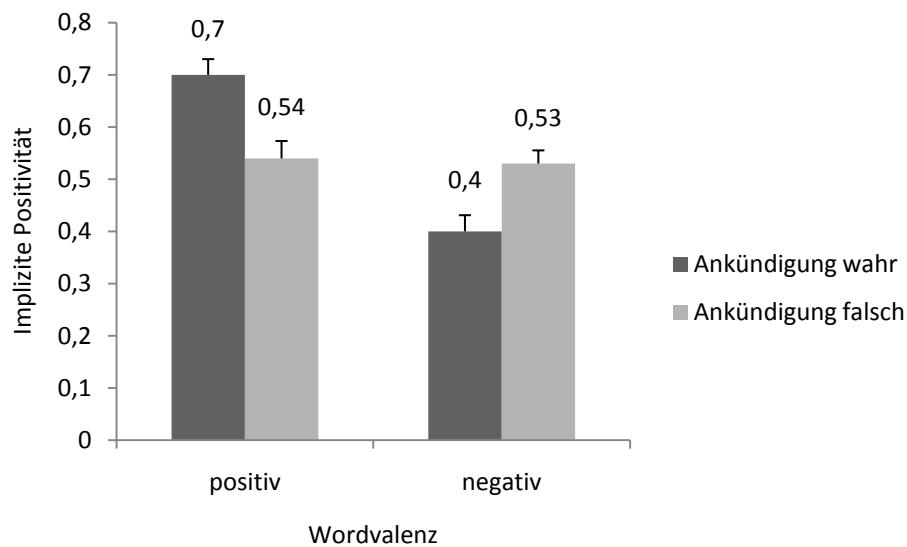


Abb.4. Mittelwerte implizit erfasster Einstellungen als Funktion von Wortvalenz (positiv vs. negativ) gezeigter Eigenschaften und Ankündigung (wahr vs. falsch), Experiment 3

5.4.4 Diskussion

Die Ergebnisse von Experiment 3 zeigen deutlich, dass eine semantische Ankündigung, dass Informationen falsch sind, dazu führt, dass valenzinkongruente Assoziationen generiert werden. Bei einer vorgegebenen positiven Eigenschaft wird die negative Valenz der inkongruenten Assoziation auf das chinesische Schriftzeichen fehlattribuiert, bei vorgegebener negativer Eigenschaft wird die positive Valenz der inkongruenten Assoziation auf das Zeichen fehlattribuiert. Dies führt zu einer negativeren Bewertung positiver Eigenschaften und zu einer positiveren Bewertung negativer Eigenschaften bei Ankündigung der Unwahrheit der Eigenschaft. Entscheidend hierbei ist, dass für den Prozess der Generierung inkongruenter Eigenschaften im Mittel lediglich rund 705 ms genutzt wurden. Vergleicht man diese Reaktionszeiten mit Reaktionszeiten, die gewöhnlicher Weise im AMP gezeigt werden, zeigt sich das diese weitaus höher, nämlich bei rund 950 ms liegen (z.B. Deutsch et al., 2009). Es lässt sich also aufgrund kürzerer

Reaktionszeiten in diesem Experiment von einer hocheffizienten Generierung von inkongruenten Assoziationen ausgehen. Weitere Evidenz für den zugrundeliegenden Automatismus zeigt sich in dem Befund, dass kognitive Belastung keinen Einfluss auf die Generierung inkongruenter Assoziationen zu haben scheint. Der vorhergesagte Effekt zeigt sich unabhängig von der Bedingung kognitiver Belastung. Dies bedeutet, dass auch bei einer ausdrücklichen Ankündigung von Unwahrheit inkongruente Assoziationen effizient gebildet werden.

Ein weiterer, überaus interessanter Befund zeigt sich in dem gefundenen Haupteffekt für Wortvalenz. Dieser deutet darauf hin, dass bei automatischer Falsifikation nicht nur inkongruente Assoziationen aktiviert werden, sondern auch das zu falsifizierende Wort selbst. Dieser Befund reiht sich nicht nur in eine Reihe aktueller Befunde ein (z.B. Kaup et al., 2007; Richter et al. 2009), sondern liefert auch empirische Evidenz für bereits bestehende philosophische Annahmen (z.B. Kant, 1986; Elster, 1984). Eine Negation einer Information setzt die Existenz der negierten Information voraus und erfolgt als Aufhebung und somit auch unter Berücksichtigung dieser.

Ein Aspekt, der dennoch die Aussagekraft der Ergebnisse von Experiment 3 schmälert, betrifft die oben beschriebene Vorbereitungsphase. Obwohl diese Phase ausschließlich dazu diente, die VersuchsteilnehmerInnen mit der Ankündigung von Wahrheit und Unwahrheit bei einer Reihe von Eigenschaften vertraut zu machen, um so die Grundvoraussetzung der Anwendung einer *Antonymie-Heuristik* zu gewährleisten, lässt sich nicht vollständig ausschließen, dass die Vorbereitungsphase dafür verantwortlich ist, dass die VersuchsteilnehmerInnen *inkongruente* Valenzen gebildet haben. Die TeilnehmerInnen mussten in dieser Phase bei der Ankündigung, dass eine Information falsch ist, die vorher präsentierte Information ausschließen und stattdessen ihr Gegenteil auswählen (wurde z.B. *offen* als falsch angekündigt, sollte *geschlossen* als wahr ausgewählt werden). Dies könnte als eine Art prozedurales Priming gewirkt haben und die Generierung von gegenteiliger Valenz

im späteren Verlauf des Experimentes induziert haben. Um diese Alternativerklärung der berichteten Befunde auszuschließen, wurde in einem weiteren Experiment die Assoziation von kongruenten und inkongruenten Informationen im Vorfeld in einer Übungsphase manipuliert.

5.5 Experiment 4

Das Ziel von Experiment 4 bestand darin, auszuschließen, dass allein durch die Assoziation von Wörtern mit ihren Antonymen, im Vorfeld der eigentlichen Falsifikationsphase, der vorhergesagte Effekt erzielt werden konnte. Es sollte gezeigt werden, dass die *Antonymie-Heuristik* auch angewendet wird, wenn die Übungsphase so gestaltet ist, dass die geübte Prozedur gegenläufig zu einer Genierung gegenteiliger Assoziationen ist. Hierzu wurde die Vorbereitungsphase manipuliert. Falls die Assoziation von semantischen Antonymen (d.h. *offen-geschlossen*) den Effekt hervorbringt, sollte die Assoziation von valenzhaften Antonymen (d.h. *boshaft-nett; symmetrische Assoziation*) den Effekt noch verstärken, da die *Antonymie-Heuristik* in erster Linie auf Valenzebene und nicht auf semantischer Ebene funktionieren sollte. Die Assoziation von valenzinkongruenten Paaren, bei denen ein Wort eindeutige positive oder negative Valenz besitzt und das andere weder eindeutig positiv noch eindeutig negativ bewertet wird (d.h. *boshaft-zurückhaltend; asymmetrische Assoziation*), sollte den Effekt hingegen abschwächen. Die stärkste Abschwächung des Effektes sollte jedoch bei einer Assoziation von valenzkongruenten Paaren (d.h. *boshaft-diktatorisch*) zu Tage treten. Durch diese Variationen der Übungsphase wird die ursprüngliche Intention, nämlich die der Falsifikation zugrunde liegende Systematik *etwas anderes ist wahr*, zu verstärken, beibehalten. In den Bedingungen der asymmetrischen und der valenzkongruenten Assoziation bedeutet *etwas anderes ist wahr* jedoch nicht, dass das Gegenteil wahr ist, wie dies in den beiden anderen Varianten der Übungsphase der Fall ist. Falls die Vorbereitungsphase, wie angenommen, keinerlei Auswirkung auf den

vorhergesagten Effekt hat und die *Antonymie-Heuristik* spontan und automatisch bei einer Falsifikation angewendet wird, sollte sich kein Unterschied zwischen den verschiedenen Vorbereitungsphasen zeigen.

Um weiteren Aufschluss darüber zu erhalten, ob die *Antonymie-Heuristik* auf Grundlage von semantischer oder valenzhafter Inkongruenz funktioniert, wurde zusätzlich in diesem Experiment ein Gedächtnistest durchgeführt. Die Frage, die es zu beantworten gilt ist, ob bei der Falsifizierung einer valenzhaften Information eine semantisch inkongruente Assoziation gebildet wird (die nach der bisherigen Datenlage auch valenzinkongruent sein müsste) oder ob auf abstrakterer Ebene die Valenz einer Information sozusagen zunächst extrahiert wird, um schließlich die Gegenvalenz zu aktivieren. Hierzu wurden den TeilnehmerInnen in Anlehnung an Schul et al. (2004), im Anschluss an die Falsifikationsphase, positive, negative und neutrale Wörter aus drei unterschiedlichen Wortklassen präsentiert. Es wurde eine Reihe von Wörtern präsentiert, die bereits in der Falsifikationsphase zu sehen waren (d.h. *alte Eigenschaften*). Außerdem wurden Wörter präsentiert, die Antonyme dieser Wörter waren (d.h. *antonyme Eigenschaften*). Zusätzlich wurden Wörter präsentiert, die weder bereits gezeigt wurden noch Antonyme der zu sehenden Wörter waren (d.h. *neue Eigenschaften*). Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand nun darin zu entscheiden, ob es sich um ein bereits gezeigtes oder ein noch nicht gezeigtes Wort handelte. Falls bei der Falsifizierung einer valenzhaften Information eine semantisch inkongruente Assoziation gebildet wird, sollten antonyme Wörter eher für bereits gezeigt gehalten werden. Es sollte sich also hierin die Erinnerung an die generierte Assoziation zeigen. Umgekehrt sollte sich für alte Wörter zeigen, dass diese, wurde eine inkongruente Assoziation gebildet, eher für noch nicht gezeigt gehalten werden. Die Erinnerung an die inkongruente Assoziation sollte das Erkennen des alten Wortes erschweren. Für inkongruente Assoziationen wird somit ein Erinnerungsvorteil unterstellt. Dieser sollte aufgrund eines Generierungs-Effekts (Jacoby, 1978) hervorgerufen werden, da laut diesem selbst generierte

Wörter besser erinnert werden als nur gelesene Wörter. Neue Wörter hingegen sollten als noch nicht gezeigt eingeschätzt werden.

Ist es jedoch der Fall, dass auf einer abstrakten Ebene die Gegenvalenz einer Information aktiviert wird, ohne dass eine semantisch inkongruente Assoziation aktiviert wird, so kann sich kein Erinnerungsvorteil für semantisch inkongruente Assoziationen zeigen, da diese nicht gebildet wurden. Grundsätzlich wäre in diesem Fall davon auszugehen, dass das alte, also das tatsächlich gezeigte Wort, wenn es als falsch angekündigt wurde, mit zwei Valenzen assoziiert ist, der eigentlichen Valenz des Wortes und der inkongruenten Valenz, die im Zuge der Falsifikation aktiviert wurde. Dies sollte die Enkodierung des Wortes erschweren. Wird nun das alte Wort im Gedächtnistest präsentiert, sollte die vorherige zusätzlich aktivierte inkongruente Valenz dazu führen, dass es nicht immer korrekt als alt klassifiziert wird. Die Aktivierung beider Valenzen sollte darüber hinaus in ca. 50 % der Fälle zu einer Wahrnehmung von Diskrepanz zwischen aktueller und vorher aktivierter inkongruenter Valenz führen. Die Wahrnehmung dieser Diskrepanz sollte dazu führen, dass das alte Wort als neu klassifiziert wird. Bei antonymen Wörtern hingegen sollte sich folgendes zeigen: Antonyme haben eine höhere Ähnlichkeit zu den tatsächlich präsentierten Wörtern als neue Wörter (z.B. Chaffin & Herrmann, 1984). Das bedeutet, sie sollten als vertrauter beurteilt werden als vollkommen neue Wörter (z.B. Niemi, Vauras, & von Wright, 1980). Man kann also davon ausgehen, dass Antonyme, deren Gegenwort als wahr angekündigt wurde, aufgrund der semantischen Ähnlichkeit zum Gegenwort in manchen Fällen als alt klassifiziert werden. Eine solche Verwechslung wird für Antonyme, deren Gegenwort als falsch angekündigt wurde, weniger wahrscheinlich, da durch die Falsifikation neben dem eigentlichen Wort auch eine valenzinkongruente Assoziation aktiviert wird, die semantisch unabhängig ist und die Enkodierung des Wortes erschwert. In anderen Worten, wenn die Enkodierung des eigentlichen Wortes durch Aktivierung von etwas anderem erschwert wird (z.B. durch zusätzliche Aktivierung negativer Valenz bei einem ursprünglich

positiven Wort) ist die Wahrscheinlichkeit einer Verwechslung mit einem sehr ähnlichen Wort (d.h. dem Antonym) reduziert. Wird keine Verbindung zwischen Antonym und Gegenwort hergestellt, kann auch eine Kongruenz von Valenz des antonymen Wortes und assoziierter Valenz des Gegenwortes nicht dazu beitragen, dass das Antonym eher für alt gehalten wird, da Valenzkongruenz allein nicht ausreichend ist. Dies sollte dazu führen, dass antonyme Wörter für weniger alt gehalten werden, wenn das Gegenwort als falsch angekündigt wurde. Wenn die Erinnerung an das Gegenwort vorhanden ist, sollte das Antonym ebenfalls als neu eingeschätzt werden (siehe Abb. 5).

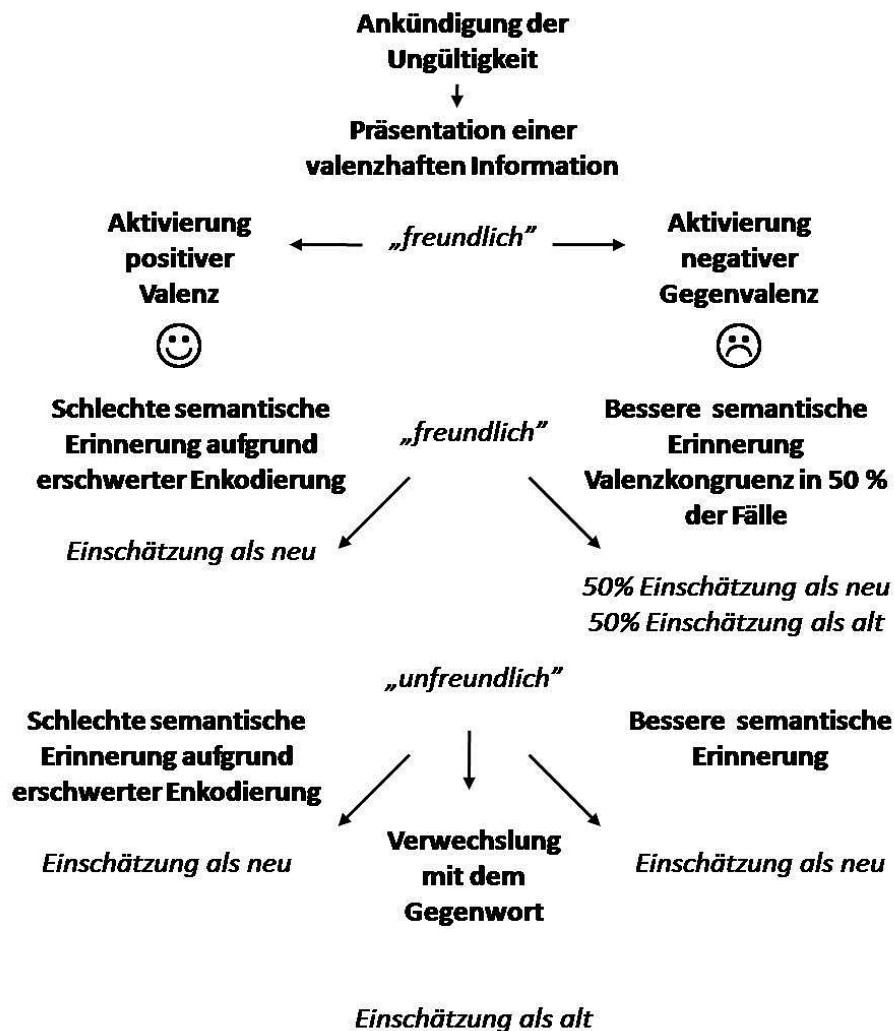


Abb.5. Schematische Darstellung der Erinnerungsleistung bei alten und antonymen Wörtern.

5.5.1 Stichprobe und Design

131 Studierende des Faches Psychologie (108 weiblich) der Universität Trier nahmen an einer Studie teil, die als Untersuchung der menschlichen Informationsverarbeitungsfähigkeit beschrieben wurde. Die Teilnahme wurde mit Versuchspersonenstunden vergütet. Der zugrunde liegende Versuchsplan bestand aus 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Ankündigung: wahr vs. falsch) x 4 (Assoziation: semantisch-inkongruent vs. valenz-inkongruent, symmetrisch vs. valenz-inkongruent, asymmetrisch vs. valenz-kongruent) Faktoren, wobei die ersten beiden Faktoren innerhalb der TeilnehmerInnen, der letzte Faktor zwischen den TeilnehmerInnen variiert wurden.

5.5.2 Versuchsablauf

Die Untersuchung wurde in Gruppen mit 1-4 VersuchsteilnehmerInnen am Computer unter Verwendung der Versuchssteuerungssoftware Media Lab v2008 und Direct RT v2008 durchgeführt.

Vorbereitungsphase. Diese Phase entsprach der Vorbereitungsphase aus Experiment 3, mit dem Unterschied, dass den Vpn je nach Bedingung, unterschiedliche Alternativen zur Wahl standen, die sie jeweils auswählen mussten. In der semantisch-inkongruenten Assoziationsvorbereitung mussten die TeilnehmerInnen jeweils zwischen dem Wort selbst und dem semantisch inkongruenten Gegenteil wählen (z.B. *offen-geschlossen*). In der symmetrischen valenz-inkongruenten Assoziationsvorbereitung mussten die TeilnehmerInnen jeweils zwischen dem Wort und dem valenz-inkongruenten Gegenteil wählen (z.B. *boshaft-nett*). In der asymmetrischen valenz-inkongruenten Assoziationsvorbereitung mussten die TeilnehmerInnen jeweils zwischen dem Wort und einem valenz-inkongruenten Wort wählen, wobei das inkongruente Wort weder eindeutig positiv noch eindeutig negativ war (z.B. *boshaft-zurückhaltend*). In der valenz-kongruenten Assoziationsvorbereitung mussten die TeilnehmerInnen jeweils zwischen dem Wort selbst und einem anderen valenz-kongruenten Wort wählen (z.B. *boshaft-diktatorisch*). Die ausgewählten valenzhaften Wörter wurden von

Hager und Hasselhorn (1994) übernommen (für eine Übersicht der verwendeten Wörter siehe Anhang G).

Falsifikationsphase. Diese Phase entsprach der Falsifikationsphase aus Experiment 3.

Gedächtnistest. Ohne vor der Falsifikationsphase darauf hingewiesen worden zu sein, wurden die Vpn gebeten im Anschluss an die Falsifikationsphase, Wörter auf einer Skala von 1 (*ganz sicher neu*) bis 8 (*ganz sicher gezeigt*) zu beurteilen. Den Vpn wurden 12 alte (6 positive, 6 negative), 12 antonyme (6 positive, 6 negative) und 18 neue Eigenschaften (6 positive, 6 negative, 6 neutrale, nach Hager & Hasselhorn, 1994) (für eine Übersicht siehe Anhang H) in randomisierter Reihenfolge gezeigt. Zuletzt wurden die TeilnehmerInnen gebeten, Angaben zu etwaigen Vermutungen zu machen, die sie bezüglich des Untersuchungsziels hegten, außerdem wurden soziodemographische Daten erfasst.

5.5.3 Ergebnisse

Falsifikationsphase. Zunächst wurden alle Durchgänge aus den Daten eliminiert, bei denen die Vpn länger als 1000 ms brauchten, um eine Einschätzung vorzunehmen (1,7%). Da den Vpn in diesen Durchgängen mehr Zeit für die Beurteilung zur Verfügung stand, sind diese nicht mit den anderen Durchgängen vergleichbar und wurden deshalb aus den Daten eliminiert.

Die resultierenden Verhältnisangaben aus dem AMP wurden einer 2 (Wortvalenz: positiv vs. negativ) x 2 (Ankündigung: wahr vs. falsch) x 4 (Assoziation: semantisch-inkongruent vs. valenz-inkongruent, symmetrisch vs. valenz-inkongruent, asymmetrisch vs. valenz-kongruent) ANOVA mit Messwiederholung auf den ersten beiden Faktoren unterzogen.

Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für Wortvalenz, $F(1, 127) = 106.93, p < .001, \eta^2 = .46$. Positive Eigenschaften wurden positiver eingeschätzt als negative Eigenschaften ($M = .60$ vs. $M = .45$). Darüber hinaus zeigte sich, eine signifikante Zweifach-Interaktion von Wortvalenz und Ankündigung, $F(1, 127) = 29.44, p < .001, \eta^2 = .19$. Diese

Interaktion weist darauf hin, dass positive Eigenschaften weniger positiv eingeschätzt werden, wenn sie als falsch angekündigt werden, im Vergleich zu einer Ankündigung der positiven Eigenschaft als wahr ($M = .67$ vs. $M = .54$), $F(1, 127) = 28.92$, $p < .001$, $\eta^2 = .19$. Außerdem zeigte sich, dass negative Eigenschaften weniger negativ eingeschätzt werden, wenn sie als falsch angekündigt werden, im Vergleich zu einer Ankündigung der negativen Eigenschaft als wahr ($M = .40$ vs. $M = .49$), $F(1, 127) = 17.42$, $p < .001$, $\eta^2 = .12$ (siehe Abb. 6). Der Faktor Assoziation hatte keinerlei Einfluss auf diese Wechselwirkung, $F(1, 127) = .18$, $p = .91$, $\eta^2 = .00$. Aufgrund der Tatsache, dass dieser nicht vorhandene Unterschied relevant für die Vorhersagen und somit für den Nachweis einer automatischen Generierung inkongruenter Assoziationen ist, wurde zusätzlich eine Power-Analyse durchgeführt (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). Diese ergab, dass die Wahrscheinlichkeit keinen Unterschied der vier Bedingungen anzunehmen, obwohl ein Unterschied existiert (Typ II Fehler) bei 6 % liegt. Dieses Fehlerrisiko liegt in einem akzeptablen Bereich (Jones & Sommerlund, 2007).

Die mittlere Reaktionsgeschwindigkeit lag in dieser Studie bei 411.23 ms, d.h. die Vpn blieben im Mittel weit unter der vorgegebenen Antwortzeit. Dies bedeutet, trotz der Möglichkeit 1000 ms zur Beurteilung der Schriftzeichen zu nutzen, blieben die Vpn im Mittel weit unter der vorgegebenen Antwortzeit und benötigten weniger Zeit als ihnen zur Verfügung gestellt wurde. Daraus errechnet sich ein mittleres SRI von 686.23 ms. Die Auswertung der Nachbefragung ergab, dass keiner der VersuchsteilnehmerInnen das Untersuchungsziel durchschaute und somit die Wahrscheinlichkeit von Demand-Effekten gering ist.

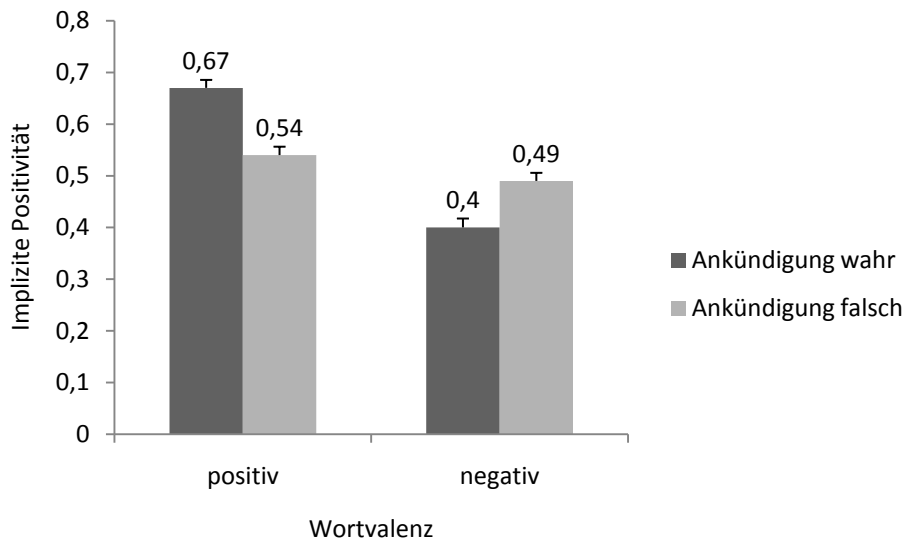


Abb.6. Mittelwerte implizit erfasster Einstellungen als Funktion von Wortvalenz (positiv vs. negativ) gezeigter Eigenschaften und Ankündigung (wahr vs. falsch), Experiment 4

Gedächtnistest. Eine einfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung ergab, dass sich alte ($M = 6.19$), antonyme ($M = 4.73$) und neue Eigenschaften ($M = 3.27$) signifikant voneinander unterscheiden, $F(1, 130) = 404.90$, $p < .001$, $\eta^2 = .76$. Alte Wörter werden für älter gehalten als antonyme und neue Wörter. Antonyme Wörter werden für neuer als alte Wörter, aber für älter als neue Wörter gehalten. Außerdem werden neue Wörter für neuer als antonyme und alte Wörter gehalten. Dies bedeutet, dass alte und neue Eigenschaften voneinander unterschieden werden können, antonyme Wörter aber nicht eindeutig als neu eingeschätzt werden. Darüber hinaus zeigte sich, dass alte *und* inkongruente Eigenschaften jeweils für weniger alt gehalten werden, wenn sie als falsch angekündigt wurden, im Vergleich zu einer Ankündigung der Eigenschaften als wahr ($M_{falsch} = 5.33$ vs. $M_{wahr} = 5.58$), $F(1, 130) = 12.21$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$.

5.5.4 Diskussion

Die Ergebnisse von Experiment 4 replizieren die Befunde von Experiment 3.

Eine ausdrückliche Ankündigung, dass Informationen falsch sind, führt dazu, dass valenzinkongruente Assoziationen generiert werden. Dies führt zu einer negativeren Bewertung positiver Eigenschaften und zu einer positiveren Bewertung negativer Eigenschaften. Für den Prozess der Generierung inkongruenter Eigenschaften werden im Mittel lediglich rund 686 ms benötigt. Die Generierung von inkongruenten Assoziationen erfolgt höchst effizient. Auch der Haupteffekt der Wortvalenz kann repliziert werden. Dieser bestätigt, dass neben den inkongruenten Valenzen auch die eigentlichen Valenzen der Wörter aktiviert werden. Der wichtigste Befund von Experiment 4 ist jedoch, dass die zuvor gefundenen Effekte nicht auf die Vorbereitungsphase, die der eigentlichen Falsifikationsphase vorgeschaltet ist, zurückzuführen sind. Im Gegenteil, der gefundene Effekt ist insensitive gegenüber einer vorgelagerten Übung verschiedener Assoziationsvarianten. Weder zeigt sich, dass ausschließlich die Assoziation von semantischen Antonymen (d.h. *offen-geschlossen*) den Effekt hervorbringt, noch verstärkt die Assoziation von valenzhaften Antonymen (d.h. *boshaft-nett; symmetrische Assoziation*) den Effekt. Die Assoziation von valenzinkongruenten Paaren, bei denen ein Wort eindeutige positive oder negative Valenz besitzt und das andere weder eindeutig positiv noch eindeutig negativ bewertet wird (d.h. *boshaft-zurückhaltend; asymmetrische Assoziation*), zeigt ebenfalls keine Auswirkung, genauso wenig wie die Assoziation von valenzkongruenten Paaren (d.h. *boshaft-diktatorisch*). Dies bedeutet weitere Evidenz für die Existenz der *Antonymie-Heuristik*.

Weitere Evidenz liefern die Ergebnisse des Gedächtnistests. Zunächst zeigt sich, dass antonyme Wörter tatsächlich häufiger mit alten Wörtern verwechselt werden. Diese werden im Vergleich zu alten Wörtern als neuer und im Vergleich zu neuen Wörtern als älter eingeschätzt. Außerdem zeigt sich, dass die Falsifikation valenter Information unabhängig von der Generierung semantisch inkongruenter Assoziationen stattzufinden scheint. Statt eines Gedächtnisvorteils für semantisch inkongruente Assoziationen, zeigt sich der Einfluss valenzinkongruenter Assoziationen. Alte Wörter werden, wenn sie zuvor als falsch

angekündigt worden sind, aufgrund der schlechteren Enkodierung durch Aktivierung inkongruenter Valenz und durch das Erleben von Inkongruenz von aktueller und enkodierter Valenz, häufiger als neu eingeschätzt als alte Wörter, die zuvor als wahr angekündigt worden sind. Darüber hinaus werden antonyme Wörter, wenn das jeweilige Gegenwort zuvor als falsch angekündigt worden ist, aufgrund der schlechteren Enkodierung durch Aktivierung inkongruenter Valenz oder durch korrekte Unterscheidung zwischen altem und antonymem Wort, weniger häufig mit alten Wörtern verwechselt, als bei einer Ankündigung des Gegenwortes als wahr. Diese Befunde sprechen dafür, dass die *Antonymie-Heuristik* unabhängig von semantischen Assoziationen ist und tatsächlich zur Aktivierung von Gegenvalenzen bei der Falsifikation valenzhafter Information führt.

6. Allgemeine Diskussion

Das Ziel der hier dargestellten Studien war es Evidenz für die Existenz einer *Antonymie-Heuristik* bei der automatischen Falsifikation valenter Information zu erbringen. Es wurde angenommen, dass die Ankündigung, dass eine valenzhafte Information falsch ist, dazu führt, dass zu dieser Information eine Gegenvalenz aktiviert wird. Die hier dargestellten Studien dienten dazu diese Gegenvalenz mit unterschiedlichen abhängigen Variablen zu erfassen. Darüber hinaus sollte gezeigt werden, dass eine Aktivierung von Gegenvalenz schnell und effizient stattfindet.

In Experiment 1 zeigt sich, dass die Aktivierung inkongruenter Valenzen, unabhängig von kognitiver Belastung, die Valenzübertragung in einem EC Paradigma beeinflusst. Auf einem impliziten Einstellungsmaß konnte nachgewiesen werden, dass Personen, die mit einer wahren positiven Eigenschaft beschrieben wurden, positiver beurteilt wurden als Personen, die mit einer falschen positiven Eigenschaft beschrieben wurden. Außerdem wurden

Personen, die mit einer wahren negativen Eigenschaft beschrieben wurden, negativer beurteilt als Personen, die mit einer falschen negativen Eigenschaft beschrieben wurden.

Experiment 2 konnte zeigen, dass bei einer kontraintuitiven Aufgabe, bei der Wörter entgegengesetzt zu ihrer eigentlichen Valenz eingeschätzt werden sollten, die Ankündigung von Falschheit zu einer schnelleren Bewältigung der Aufgabe beiträgt. Dies wird im Sinne der *Antonymie-Heuristik* interpretiert. Die Ankündigung, dass Informationen falsch sind, führt zu einer Aktivierung entgegengesetzter Valenz, diese Gegenvalenz ist wiederum kongruent mit der Kategorie, die zur Einschätzung der Wörter herangezogen werden sollte. So können falsche positive Wörter schnell als negativ und falsche negative Wörter schnell als positiv eingeschätzt werden.

Experiment 1 und 2 konnten zeigen, dass Symbole dazu verwendet werden können die Wahrheit oder Unwahrheit von nachfolgenden Informationen anzukündigen. Experiment 3 lieferte Evidenz dafür, dass auch eine semantische Ankündigung, dass nachfolgende Informationen falsch sein werden, dazu führt, dass eine Gegenvalenz zu gegebener positiver und negativer Information aktiviert wird. Dies zeigte sich darin, dass schnell und effizient, d.h. unabhängig von kognitiver Belastung, falsche positive Informationen negativer und falsche negative Informationen positiver beurteilt wurden als ihre wahren Entsprechungen. Experiment 4 replizierte diesen Effekt. Außerdem schloss Experiment 4 die Alternativerklärung, dass der Effekt aufgrund einer vorherigen Übung inkongruenter Assoziationen zustande gekommen war, aus.

Bei genauerer Betrachtung der Vorbereitungs- bzw. Übungsphasen in Experiment 3 bzw. 4 lässt sich jedoch einwenden, dass ein Durchgang mit 16 Trials bzw. lediglich 8 Trials bei denen die Anwendung des Falsch-Labels geübt wurde (sowie 8 Trials bei denen die Anwendung des Wahr-Labels geübt wurde), nicht ausreichend ist, um überhaupt von einer *Übungsphase* zu sprechen. Man könnte als zugrunde liegenden Mechanismus also eher eine Art Assoziations-Priming annehmen als eine tatsächliche Übung der Assoziation

inkongruenter Begriffe. Im Hinblick auf die Frage, ob die Vorbereitungsphase für den gefundenen Effekt verantwortlich ist, spielt dies allerdings keine Rolle, da sich zeigt, dass eine Veränderung der Assoziationen und somit auch des angenommenen Primings, keinen Einfluss auf den gefundenen Effekt hat. Dennoch lässt sich nicht ausschließen, dass eine intensive Übungsphase mit einem Vielfachen der hier verwendeten Anzahl an Trials durchaus einen Einfluss auf den gefundenen Effekt haben könnte. Hier sind weitere Untersuchungen notwendig, um den Einfluss von intensiver Übung kongruenter und inkongruenter Assoziationen auf die Anwendung der *Antonymie-Heuristik* zu untersuchen.

Eine weitere Frage, die sich besonders im Hinblick auf Experiment 3 und 4 stellt, ist ob sich die *Antonymie-Heuristik*, ähnlich wie bei Deutsch et al. (2009), nur unter Verwendung des AMP (Payne et al., 2005), nicht aber unter Verwendung des affektiven Primings (Fazio et al., 1995) nachweisen lässt. Deutsch et al. (2009) argumentierten, dass die Generierung von Antwort-Schemata im affektiven Priming, d.h. die Verknüpfung der eindeutigen Zielwortvalenz mit dem angemessenen Tastendruck (z.B. positive Valenz: rechte Taste), dazu führen könnte, dass die VersuchsteilnehmerInnen lediglich das Prime-Wort selbst, nicht aber die Negation oder Affirmation (d.h. kein(e); ein(e)) verarbeiten. Da das AMP nicht auf der Basis von Antwort-Interferenzen basiert, sollte dies bei der Verwendung des AMP als abhängiges Maß nicht vorkommen und erklärt somit, warum sich die Negations-Effekte im AMP, nicht aber im affektiven Priming finden lassen. Sollte die fehlende Verarbeitung des Negationsmarkers tatsächlich der Grund dafür sein, dass sich bisher Negationen von valenzhaften Wörtern nicht im affektiven Priming haben nachweisen lassen, sollten Falsifikationen dennoch nachgewiesen werden können. Bei der Falsifikation ist die Verarbeitung eines Negationsmarkers nicht notwendig, da durch die vorherige Ankündigung, dass nachfolgende Informationen falsch sein werden, die Enkodierung der valenzhaften Information so verändert wird, dass automatisch eine Gegenvalenz aktiviert wird. Diese Aktivierung von Gegenvalenz sollte dann dazu führen, dass inkongruente Prime-

Zielwortpaarungen schneller erkannt werden. Es müsste jedoch sichergestellt werden, dass die Ankündigung der Falschheit nur auf die Prime- nicht aber auf die Zielwörter angewendet wird. Dies könnte sich als Herausforderung bzgl. der Operationalisierung herausstellen. Weitere Untersuchungen sind hier notwendig, um Aufschluss darüber zu erhalten, welche Maße unter welchen Bedingungen dazu geeignet sind automatische Falsifikationen valenzhafter Informationen abzubilden.

Ein weiterer Aspekt, der näherer Erforschung bedarf, ist die Bedeutung semantischer Assoziationen im Zusammenhang der Anwendung der *Antonymie-Heuristik*. Experiment 4 erbrachte bereits erste Evidenz, dass die Generierung einer Gegenvalenz bei der Ankündigung von Falschheit valenter Information unabhängig von semantisch inkongruenten Assoziationen ist. Es ließ sich kein Erinnerungsvorteil für semantische Antonyme nachweisen. Die Anwendung einer *Antonymie-Heuristik*, die nur über die Aktivierung von Gegenvalenz funktioniert scheint im Hinblick auf Schnelligkeit, Effizienz und Fehleranfälligkeit die wahrscheinlichste Variante zu sein. Eine Generierung semantischer Antonyme scheint nicht notwendig, wenn ein Primat des Affekts angenommen werden kann (Zajonc, 1980). Dennoch ist die zusätzliche Generierung von semantischen Antonymen, neben der Generierung von inkongruenter Valenz nicht vollständig auszuschließen. Zum einen könnte es sein, dass die Auswahl der Antonyme in Experiment 4 die tatsächlich gebildeten Antonyme nicht abgebildet hat. So könnte bei der Falsifizierung von *freundlich* das Antonym *übellaunig* statt *unfreundlich* generiert worden sein. Zwar ist davon auszugehen, dass *unfreundlich* bei der Vorgabe *freundlich* leichter zu generieren ist, da es größere Ähnlichkeit zu *freundlich* aufweist als *übellaunig*, dennoch ist diese Möglichkeit nicht vollkommen auszuschließen. Um dies zu untersuchen, könnten z.B. semantisch bedeutungslose Wörter, die jedoch positive oder negative Valenz besitzen, falsifiziert werden. So wäre es z.B. möglich Nonsense-Wörter (z.B. *Greufneb*) in einem EC Paradigma mit valenten Stimuli zu paaren, um diese mit Valenz zu versehen und diese in einem zweiten Schritt zu falsifizieren. Ist die Falsifizierung an die

Generierung semantischer Antonyme gebunden, sollten sich hier keine Falsifizierungseffekte zeigen, da zu Nonsense-Wörtern keine semantischen Antonyme gebildet werden können. Wird jedoch unabhängig von semantischen Antonymen eine Gegenvalenz generiert, sollten sich Falsifizierungseffekte finden lassen.

6.1 Alternativerklärungen

Welche alternativen Erklärungsansätze könnte es für die gefundenen Effekte geben? Zum einen könnte man annehmen, dass die Ankündigung, dass etwas falsch ist, unabhängig von der Valenz der präsentierten Information, selbst negative Valenz beinhaltet. Dies würde bedeuten, dass sich die negative Valenz der Ankündigung auf die nachfolgenden Informationen, ähnlich wie in einem EC Paradigma, übertragen könnte. Für präsentierte positive Information lässt sich dies auch nicht ausschließen, da positive Information nach der Ankündigung von Unwahrheit tatsächlich negativer beurteilt wird. Zieht man allerdings auch die negative Information in Betracht, ist dieser Einwand nicht mehr haltbar, da falsche negative Information nicht etwa negativer, sondern positiver bewertet wird. Eine zusätzliche Valenzübertragung, die von der Ankündigung der Falschheit selbst herrührt, ist somit auszuschließen.

Man könnte ebenfalls annehmen, dass die Ankündigung der Wahrheit einer Information zu einer Verstärkung gezeigter Reaktionen führt, während die Ankündigung von Unwahrheit zu einer Abschwächung führt. Dies würde z.B. bedeuten, dass das Zeigen eines *Wahr*-Labels, im Sinne eines positiven Feedbacks, dazu führt, dass die Reaktion, die Schriftzeichen anhand der Valenz der gezeigten Wörter zu beurteilen, verstärkt wird. Das *Wahr*-Label würde in diesem Fall wie eine Bestätigung der gezeigten Reaktion wirken und zu einer Verstärkung dieses Verhaltens führen. Der Unterschied in den Bewertungen valenzhafter Informationen zwischen einer Ankündigung als wahr und einer Ankündigung als falsch in Experiment 3 und 4 könnte demnach Ausdruck dieser Verstärkung sein. Die

Ankündigung von Wahrheit könnte also dazu führen, dass die Valenz der Information häufiger die Beurteilung des Schriftzeichens beeinflusst als dies der Fall ist, wenn die Information als falsch angekündigt wird. Eine Ankündigung als falsch würde in diesem Falle wie negatives Feedback wirken und zu einer Reduktion des gezeigten Verhaltens führen. Die Tatsache, dass die Ankündigung bzgl. der Wahrheit oder Unwahrheit von Informationen eindeutig auf die präsentierte valente Information bezogen war und unabhängig von den jeweiligen Reaktionen im AMP gegeben wurde, spricht eindeutig gegen diese Erklärung. Diese Erklärung würde außerdem implizieren, dass das AMP sensitiv für Feedback-Einflüsse ist. Die angenommenen, dem AMP zugrunde liegende Prozesse, sollten jedoch unabhängig von solchen Einflüssen sein (Payne et al., 2005; Payne et al., 2010). Weitere Studien sind hier notwendig, um den Einfluss von Feedback im AMP zu untersuchen. Auch für die Ergebnisse von Experiment 1 ließe sich diese Erklärung, dass die Ankündigung der Wahrheit der präsentierten Eigenschaft dazu führt, dass in diesem Fall die Übertragung der Valenz der Eigenschaft auf eine neutrale Person verstärkt wird, heranziehen. Allerdings ist auch hier weitere Forschung notwendig, um zu untersuchen, ob Feedback überhaupt einen Einfluss auf die Valenzübertragung in einem EC Paradigma hat. In Experiment 2 müsste sich nun analog zu der bisherigen Argumentation zeigen, dass eine Ankündigung als wahr als positives Feedback wahrgenommen wird, was dazu führen sollte, dass die zu bewältigende Aufgabe, eine valenzhafte Information entgegen ihrer Valenz zu beurteilen, schneller ausgeführt wird. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass genau das Gegenteil der Fall ist. Valenzhafte Informationen werden dann schneller entgegen ihrer Valenz eingeschätzt, wenn sie als falsch angekündigt wurden. Experiment 2 liefert somit die stärkste Evidenz gegen diese Alternativerklärung.

Eine weitere Möglichkeit die berichteten Befunde zu interpretieren bestünde darin anzunehmen, es handele sich bei der Ankündigung von Falschheit um ein Priming, welches die kognitive Operation des „Herumdrehens“ aktiviert, ohne dabei die Notwendigkeit einer

Antonymie-Heuristik anzunehmen. Diese Erklärung ließe sich für die Befunde von Experiment 2 durchaus heranziehen, da hier eine kontraintuitive Aufgabe eingesetzt wurde (d.h. positive Wörter sollten negativ, negative Wörter sollten positiv beurteilt werden), deren schnellere Ausführung durchaus durch ein „Umkehrpriming“ zu erklären wäre (d.h. es wird die Regel aktiviert „*wenn ein positives Wort erscheint drücke negativ, wenn ein negatives Wort erscheint drücke positiv*“). Hierbei wäre dann die Annahme der Aktivierung einer Gegenvalenz nicht nötig, um die gefundenen Effekte zu erklären. In Experiment 1 allerdings war die implizite Einstellungserfassung, auf welcher sich die Effekte zeigten, abgekoppelt von der Falsifikationsphase. Dass sich ein angenommenes Priming auch hierauf ausgewirkt hat, ist eher unwahrscheinlich. Dennoch könnte man annehmen, dass das „Umkehrpriming“ dazu geführt hat, dass die Bewertung der Personen ins Gegenteil verkehrt wurde, was sich dann wiederum in der anschließenden Einstellungserfassung widerspiegelte. Diese Umkehrung der Bewertung steht allerdings nicht im Widerspruch zu der Annahme der *Antonymie-Heuristik*, da angenommen werden muss, dass das Herumdrehen (oder in bisheriger Terminologie gesprochen die Ankündigung *das Gegenteil ist wahr*) eine Grundvoraussetzung dafür ist, dass eine Gegenvalenz aktiviert wird. Dies gilt auch für die Befunde von Experiment 3 und 4. Auch hier wäre die Annahme eines „Umkehrprimings“ mit dem Falsifikationsschritt „*das Gegenteil ist wahr*“ identisch. Die darauffolgende Aktivierung inkongruenter Valenz lässt sich wiederum nur mit weiteren Zusatzannahmen der *Antonymie-Heuristik* erklären.

6.2 Implikationen

Welche theoretischen Implikationen lassen sich aus den berichteten Befunden ableiten? Bisherige Annahmen, dass Falsifikation ein ineffizienter, kognitiv aufwendiger Vorgang ist, lassen sich mit der hier berichteten Evidenz relativieren. Eine Enkodierung von als falsch angekündigten Informationen führt zu einer schnellen, effizienten und zuverlässigen

Falsifikation. Dies lässt Rückschlüsse auf die der Falsifikation zugrunde liegenden Prozesse zu. Diese scheinen zumindest einige Anforderungen zu erfüllen, um als automatisch zu gelten. Die erstmalige Beleuchtung der Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Negation und Falsifikation erweitern nicht nur das theoretische Verständnis von Falsifikation an sich, sondern lassen auch Implikationen für den Negationsprozess zu. Es kann nun hergeleitet werden, warum erfolgreiche Negation an kognitive Ressourcen gebunden ist, während Falsifikation, wenn die Unwahrheit einer Information im Vorfeld bekannt ist, unabhängig von kognitiven Ressourcen ist. Außerdem untermauert die hier berichtete Evidenz die Annahme, die erstmalig einen Erklärungsansatz liefert welche Mechanismen hinter einer erfolgreichen Falsifikation stehen, dass bei der Falsifikation valenter Information auf eine *Antonymie-Heuristik* zurück gegriffen wird. Die Relevanz der Annahme dieser Heuristik sollte für jegliche Falsifikationsprozesse überprüft werden und der Geltungsbereich dieser Annahmen sollte festgestellt werden.

Weitere Implikationen zeigen die alltägliche Relevanz der hier berichteten Evidenz. Eine wichtige Schlussfolgerung, die aus Experiment 1 und 2 gezogen werden kann ist, dass die Falschheit von Informationen durch arbiträre Symbole angekündigt werden kann, wenn diese zuvor mit der Bedeutung *wahr* oder *falsch* verknüpft worden sind. Dies ist besonders im Hinblick auf alltägliche Phänomene interessant. So könnte z.B. davon ausgegangen werden, dass das Kreuzen der Finger, wenn man dabei ist, die Unwahrheit zu sagen, als Signal zur Ankündigung von Falschheit aufgefasst wird (vorausgesetzt es wurde bereits mit dieser Bedeutung verknüpft) und ebenfalls zu einer automatischen Falsifikation der nachfolgenden Informationen führt. Interessant ist dies ebenfalls im Hinblick auf das Verständnis von Ironie. Ironie wird im Alltag häufig durch ein Augenzwinkern angezeigt. Darüber hinaus gibt es Studien, die zeigen, dass Ironie häufig durch Negation ausgedrückt wird (Giora, Fein, Ganzi, & Alkesslassy-Levi, 2005), wobei impliziert werden soll, dass das Gegenteil wahr ist. Der Satz „*Das Theaterstück war überhaupt nicht langweilig*“ mit einem Augenzwinkern gesagt, soll

implizieren, dass es in der Tat sehr langweilig war. Man könnte nun auch hier davon ausgehen, dass das Augenzwinkern als Signal verstanden werden kann, dass die nachfolgende Information nicht korrekt ist, sondern das Gegenteil wahr ist. Somit könnte man annehmen, dass diesem Ausdruck von Ironie ebenfalls die Logik automatischer Falsifikation zugrundeliegt. Weitere Forschung sollte diesen Zusammenhang näher beleuchten.

Welche Schlussfolgerungen der hier berichteten Forschung lassen sich für die Falsifikation mehr oder weniger neutraler Informationen ableiten? Es scheint naheliegend und die Befunde von Schul et al. (2004) deuten es an, dass auch der Falsifikation nicht valenter Information Mechanismen zugrunde liegen, die eine schnelle und effiziente Aktivierung von etwas anderem als der gegebenen Information ermöglichen. Die Untersuchung von Falsifikationen, die sich auf Begriffe beziehen, die entweder keine direkten Gegenteile haben und nicht eindeutig positiv oder negativ sind (z.B. *Tasse*) oder die sich auf Wörter beziehen, die keine semantische Bedeutung haben (z.B. *Greufneb*), ist in diesem Zusammenhang besonders interessant. Unter der Annahme, dass eine tatsächliche Neutralität im Bezug auf die Bewertung von Objekten oder Informationen nicht existiert, d.h. ein gewisses Ausmaß an Valenz immer vorhanden ist, ließe sich auch für die oben genannten Informationen vermuten, dass diese unter Anwendung einer *Antonymie-Heuristik* falsifiziert werden.

Schließlich ist davon auszugehen, dass sich Falsifikation auch zeigen sollte, wenn die Nachricht der Falschheit der Information erst nachträglich gegeben wird. Hier muss jedoch unterschieden werden zwischen Messungen, die erst nachträglich, z.B. durch Gedächtnistests versuchen die erfolgreiche Falsifikation abzubilden (z.B. Gilbert et al., 1990) oder Messungen die on-line stattfinden, wie z.B. die Verwendung der abhängigen Variable in Experiment 3 und 4 in dieser Arbeit. Messungen, die on-line stattfinden, sollten eine größere Sensitivität für die Abbildung inkongruenter Assoziationen haben. Gedächtnistests hingegen müssen nicht immer sensitiv sein, so dass inkongruente Assoziationen dort nicht immer erfasst werden können. Der Einfluss einer nachträglichen Ankündigung von Unwahrheit sollte sich nur

insofern von einer vorherigen Ankündigung unterscheiden als kognitive Ressourcen benötigt werden sollten, um das *Falsch*-Label und die eigentliche Information zu einander in Beziehung zu setzen. Hat dies stattgefunden, ist davon auszugehen, dass eine Neuenkodierung der Information unter Berücksichtigung des *Falsch*-Labels stattfindet, was zu ähnlichen Effekten, wie den hier berichteten, führen sollte. Diese Möglichkeit sollte in weiteren Studien untersucht werden.

6.3 *Fazit*

Abschließend lässt sich sagen, dass die hier berichteten Befunde als Evidenz für die Existenz einer *Antonymie-Heuristik*, die der automatischen Falsifikation valenter Information zugrunde liegt, herangezogen werden können. Dies bedeutet, dass davon ausgegangen werden kann, dass valenzhafte Information durch automatische Aktivierung von Gegenvalenz schnell und effizient falsifiziert werden kann. Dieser Prozess sollte als assoziativer low-level Mechanismus verstanden werden, der ohne die Beteiligung höherer kognitiver Prozesse auskommt.

Literaturverzeichnis

- Baeyens, F., Hermans, D., & Eelen, P. (1993). The role of CS-US contingency in human evaluative conditioning. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 731-737.
- Bargh, J. A. (1994). The *Four Horsemen of automaticity: Awareness, efficiency, intention, and control in social cognition*. In R. S. Wyer, Jr., & T. K. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (2nd ed., pp. 1-40). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Bargh, J. A. (1997). The automaticity of everyday life. In R. S. Wyer, Jr. (Ed.), *Advances in social cognition* (Vol. 10, pp. 1–61). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bargh, J. A., Chaiken, S., Govender, R., & Pratto, F. (1992). The generality of the automatic attitude activation effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *62*, 893-912.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*, 1173-1182.
- Baumeister, R. F., Bratlavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, *5*, 323_370.
- Boucher, J., & Osgood, C. E. (1969). The Pollyanna hypothesis. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *8*, 1–8.
- Brewer, W. F., & Lichtenstein, E. H. (1975). Recall of logical and pragmatic implications in sentences with dichotomous and continues antonyms. *Memory & Cognition*, *3*, 315–318.
- Carpenter, P. A., & Just, M. A. (1975). Sentence comprehension: A psycholinguistic processing model of verification. *Psychological Review*, *82*, 45-73.
- Chaffin, R., & Herrmann, D. J. (1984). The similarity and diversity of semantic relations. *Memory and Cognition*, *12*, 134-141.
- Clark, H. H., & Chase, W. G. (1972). On the process of comparing sentences against pictures. *Cognitive Psychology*, *3*, 472–517.

- Clark, H. H., & Clark, E. (1977). *Psychology and language: An introduction to psycholinguistics*. New York, NY: Harcourt Brace Jovanovic.
- De Houwer, J. (2007). A conceptual and theoretical analysis of evaluative conditioning. *The Spanish Journal of Psychology, 10*, 230-241.
- De Houwer, J., Hermans, D., Rothermund, K., & Wentura, D. (2002). Affective priming of semantic categorization responses. *Cognition and Emotion, 16*, 643–666.
- De Houwer, J., Thomas, S., & Baeyens, F. (2001). Associative learning of likes and dislikes: A review of 25 years of research on human evaluative conditioning. *Psychological Bulletin, 127*, 853-869.
- Deutsch, R., Kordts-Freudinger, R., Gawronski, B., & Strack, F. (2009). Fast and fragile: A new look at the automaticity of negation processing. *Experimental Psychology, 56*, 434-446.
- Deutsch, R., Gawronski, B., & Strack, F. (2006). At the boundaries of automaticity: Negation as reflective operation. *Journal of Personality and Social Psychology, 91*, 385–405.
- Draine, S. C. (1997). Analytic limitations of unconscious language processing. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 58*, 3331.
- Elster, Jon (1984). Aktive und passive Negation. In Watzlawik, P. (Hrsg.) *Die erfundene Wirklichkeit: Wie wissen wir, was wir zu glauben wissen? Beiträge zum Konstruktivismus*. München: Piper.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175-191.
- Fazio, R. H., Jackson, J. R., Dunton, B. C., & Williams, C. J. (1995). Variability in automatic activation as an unobtrusive measure of racial attitudes: A bona fide pipeline. *Journal of Personality and Social Psychology, 69*, 1013–1027.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., & Kardes, F. R. (1986). On the automatic

- activation of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 229–238.
- Fiedler, K., Walther, E., Armbruster, T., Fay, D., & Naumann, U. (1996). Do you really know what you have seen? Intrusion errors and presuppositions effects on constructive memory. *Journal of Experimental Social Psychology*, 32, 484–511.
- Fillenbaum, S. (1966). Memory for gist: Some relevant variables. *Language and Speech*, 9, 217–227.
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes in evaluation: An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, 132, 692-731.
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2007). Unraveling the processes underlying evaluation: Attitudes from the perspective of the APE Model. *Social Cognition*, 25, 687-717.
- Gawronski, B., Deutsch, R., & Banse, R. (in Druck). Response interference tasks as indirect measures of automatic associations. In K. C. Klauer, C. Stahl, & A. Voss (Eds.). *Cognitive methods in social psychology*. New York: Guilford Press.
- Gawronski, B., Deutsch, R., Mbirkou, S., Seibt, B., & Strack, F. (2008). When “Just Say No” is not enough: Affirmation versus negation training and the reduction of automatic stereotype activation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44, 370–377.
- Gigerenzer, G. & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological review*, 103, 650-669.
- Gilbert, D.T. (1991). How mental systems believe. *American Psychologist*, 46, 107–119.
- Gilbert, D. T. & Hixon, J. G. (1991). The trouble of thinking: Activation and application of stereotypic beliefs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 509-517.
- Gilbert, D. T., Krull, D. S., & Malone, P. S. (1990). Unbelieving the unbelievable: Some problems in the rejection of false information. *Journal of Personality and Social*

- Psychology*, 59, 601-613.
- Gilbert, D. T., Tafarodi, R. W., & Malone, P. S. (1993). You can't not believe everything you read. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 221–233.
- Giora, R., Fein, O., Ganzi, J., & Alkeslassy-Levi, N. (2005). Negation as mitigation: the case of irony. *Discourse Processes* 39, 81–100.
- Hager, W., & Hasselhorn, M. (1994). Wortnormen: eine Übersicht. In W. Hager & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch deutschsprachiger Wortnormen*. Göttingen: Hogrefe.
- Hasson, U., Simmons, J. P., & Todorov, A. (2005). Believe it or not: On the possibility of suspending belief. *Psychological Science*, 16, 566–571.
- Hasson, U., & Glucksberg, S. (2006). Does understanding negation entail affirmation?: An examination of negated metaphors, *Journal of Pragmatics*, 38, 1015-1032.
- Heidegger, M. (2006). *Was ist Metaphysik?* Vittorio Klostermann: Frankfurt am Main.
- Hofmann, W., De Houwer, J., Perugini, M., Baeyens, F., & Crombez, G. (2010). Evaluative conditioning in humans: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136, 390-421.
- Horn, L. R. (1989). *A natural history of negation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hovland, C. I., & Weiss, W. (1951). The influence of source credibility on communication effectiveness. *Public Opinion Quarterly*, 15, 635-650.
- Jacoby, L.L. (1978). On interpreting the effects of repetition: Solving a problem versus remembering a solution. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 649–668.
- Johnson-Laird, P. N., & Hasson, U. (2003). Counterexamples in sentential reasoning. *Memory & Cognition*, 31, 1105-1113.
- Johnson-Laird, P. N., & Tridgell, J. M. (1972). When negation is easier than affirmation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24, 87-91.
- Jones, A., & Sommerlund, B. (2007). A critical discussion of null hypothesis significance

- testing and statistical power analysis within psychological research. *Nordic Psychology*, 59, 223-230.
- Jung Grant, S., Malaviya, P., & Sternthal, B. (2004). The influence of negation on product evaluations. *Journal of Consumer Research*, 31, 583–591.
- Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1976). Relation between comprehending and remembering some complex sentences. *Memory & Cognition*, 4, 318–322.
- Kant, I. (1986). *Kritik der reinen Vernunft*. Ditzingen: Reclam.
- Kaup, B., Yaxley, R.H., Madden, C.J., Zwaan, R.A., & Lüdtke, J. (2007). Experiential simulations of negated text information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60, 976-990.
- Kaup, B., & Zwaan, R. A. (2003). Effects of negation and situational presence on the accessibility of text information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 29, 439–446.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (1999). Eine Normierung unterschiedlicher Aspekte der evaluativen Bewertung von 92 Substantiven [A standardization of various aspects of the evaluation of 92 nouns]. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 30, 1–11.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (2002). Goal-dependent and goalindependent effects of irrelevant evaluations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 802–814.
- Krull, D. S. (1993). Does the grist change the mill? The effect of the perceiver's inferential goal on the process of social inference. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 19, 340-348.
- Kumkale, G. T., & Albarracín, D. (2004). The sleeper effect in persuasion: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 130, 143-172.
- Mayo, R., Schul, Y., & Burnstein, E. (2004). "I am not guilty" vs. "I am innocent": Successful negation may depend on the schema used for its encoding. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 433-449.

- MacDonald, M. C., & Just, M. A. (1989). Changes in activation levels with negation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *15*, 633–642.
- Moors, A., & De Houwer, J. (2006). Automaticity: A conceptual and theoretical analysis. *Psychological Bulletin*, *132*, 297-326.
- 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.
- Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. A. (1963). Empirical explorations with the logic theory machine: a case study in heuristics. In E. A. Feigenbaum & J. Feldman (Eds.), *Computers and thought*, New York: McGraw-Hill, 109-133.
- Niemi, P., Vauras, M., & von Wright, J. (1980). Semantic activation due to synonym, antonym, and rhyme production. *Scandinavian Journal of Psychology*, *21*, 103-107.
- Payne, B. K., Cheng, S. M., Govorun, O., & Stewart, B. D. (2005). An inkblot for attitudes: Affect misattribution as implicit measurement. *Journal of Personality and Social Psychology*, *89*, 277–293.
- Payne, B. K., Hall, D. L., Cameron, C. D., & Bishara, A. J. (2010). A process model of affect misattribution. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *36*, 1397-1408.
- Peeters, G. & Czapinski, J. (1990). Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects. *European Review of Social Psychology*, *1*, 33-60.
- Petty, R. E., Brinol, P., & DeMarree, K. G. (2007). The Meta-Cognitive Model (MCM) of attitudes: Implications for attitude measurement, change, and strength. *Social Cognition*, *25*, 657-686.
- Ratcliff, R. (1993). Methods for dealing with reaction time outliers. *Psychological Bulletin*, *114*, 510–532.
- Richter, T., Schroeder, S. & Wöhrmann, B. (2009). You don't have to believe everything you

- read: Background knowledge permits fast and efficient validation of information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96, 538-558.
- Schul, Y. (1993). When warning succeeds: The effect of warning on success of ignoring invalid information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 29, 42-62.
- Schul, Y., Mayo R., & Burnstein, E. (2004). Encoding under trust and distrust: The spontaneous activation of incongruent cognitions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 668-679.
- Schul, Y., Mayo R., & Burnstein, E. (2008). The value of distrust. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44, 1293-1302.
- Sherman, D. K., & Kim, H. S. (2002). Affective perseverance: The resistance of affect to cognitive invalidation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 224-237.
- Siipola, E., Walker, W. N., & Kolb, D. (1955) Task attitudes in word association, projective and nonprojective. *Journal of Personality*, 23, 441-459.
- Smith, E. R., & DeCoster, J. (2000). Dual-process models in social and cognitive psychology: Conceptual integration and links to underlying memory systems. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 108-131.
- Smith, E. R., & Lerner, M. (1986). Development of automatism of social judgements. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 246–259.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8, 220-247.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131.
- Unkelbach, C., Fiedler, K., Bayer, M., Stegmüller, M., & Danner, D. (2008). Why positive information is processed faster: The density hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 36–49.
- Walther, E. (2002). Guilty by mere association: Evaluative conditioning and the spreading

attitude effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82, 919-934.

Walther, E., Gawronski, B., Blank, H., & Langer, T. (2009). Changing likes and dislikes through the backdoor: The US revaluation effect. *Cognition and Emotion*, 23, 889-917.

Wegner, D. M., & Erber, R. (1992). The hyperaccessibility of suppressed thoughts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 903-912.

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist*, 39, 117-123.

Zhao, X., Lynch, J. G. Jr., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37, 197-206.

Anhang A

10 einfache falsche Aussagen

Stephen Hawking ist ein Maler.
Ein Delfin ist ein Fisch.
Glas wird aus Erdöl hergestellt.
Die Einwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland beträgt nicht ca. 82 Mio.
Angela Merkel ist nicht verheiratet.
Die Thora ist nicht die heilige Schrift der Juden.
Eine Fichte ist kein Nadelbaum.
Van Gogh war kein Maler.
Die Schweiz ist eine konstitutionelle Monarchie.
Norwegen grenzt an Tschechien.

10 schwierige falsche Aussagen

Kemal Mustafa Atatürk starb an einem Herzinfarkt.
Mauretanien ist ein wichtiger Sisal-Produzent.
Messing ist keine Kupfer-Zink-Legierung.
Pinocchio wurde nicht von dem italienischen Schriftsteller Carlo Collodi erfunden.
In England gab es Verkehrsampeln erst nach dem Ersten Weltkrieg.
São Tomé liegt nicht vor der Küste Westafrikas.
Turgor ist nicht die Bezeichnung für Zellinnendruck.
Ferdinand Graf von Zeppelin hat den Blitzableiter erfunden.
Der Sonnendurchmesser beträgt 894 000 Kilometer.
Der Gründer von Scientology heißt Howard Biggs.

10 einfache wahre Aussagen

Die Hauptstadt von Griechenland ist Athen.
Eine Kuh besitzt mehrere Mägen.
Der Nil ist der längste Fluss Afrikas.
Pheromone sind Sexuallockstoffe.
Das heilige Buch des Islam heißt Koran.
Willy Brandt war Bundeskanzler in Deutschland.
Johannes Gutenberg erfand den Druck mit beweglichen Lettern.
Katzen wurden in Ägypten als Götter verehrt.
Goethe war Dichter und Schriftsteller.
Ornithologie bedeutet Vogelkunde.

10 schwierige wahre Aussagen

Nemesis ist die Göttin der Rache.
Aspirin wurde ab 1899 als Medikament verkauft.
Rot-Grün-Blindheit wird rezessiv vererbt.
Parthenogenese beschreibt die eingeschlechtliche Fortpflanzung.

Jom Kippur ist der wichtigste jüdische Feiertag.

Quecksilber hat im Periodensystem die Ordnungszahl 80.

Der griechische Sonnengott heißt Helios.

Gambit ist eine Eröffnungsart beim Schachspiel.

Ein Rhyolith ist ein Stein.

Arthur Schopenhauer wurde in Danzig geboren.

Anhang B

Vokabelpaare nach Gilbert et al. (1990)

Waihas bedeutet Fisch
Tica bedeutet Fuchs
Gohren bedeutet Krug
Suffa bedeutet Wolke
Bilicar bedeutet Speer
Rotan bedeutet Jäger
Casin bedeutet Seil
Basol bedeutet Fischer
Wika bedeutet Hirsch
Dinka bedeutet Flamme
Korrom bedeutet Berg
Monisha bedeutet Stern
Polay bedeutet Fluss
Rirg bedeutet Tal
Cirell bedeutet Baum
Tecrill bedeutet Maus
Tarka bedeutet Wolf
Curira bedeutet Halskette
Nasli bedeutet Schlange
Walive bedeutet Bär

Anhang C

Verwendete Eigenschaften Experiment 1

Die 21-stufige-Skala reichte von links *sehr negativ* (-10) bis rechts *sehr positiv* (+10). Befragt wurden $N=90$ Personen.

	<i>M</i>	<i>SD</i>
herzlich	7,74	2,22
zuverlässig	6,92	2,81
mitfühlend	7,01	2,74
freundlich	7,17	2,45
habgierig	-7,43	2,61
aggressiv	-6,96	3,01
feindselig	-6,87	2,59
korrupt	-6,99	3,69

Anhang D

Positive und negative Zielwörter affektives Priming nach Klauer und Musch (1999)

Positive Wörter:

Kuss, Freund, Liebe, Geschenk, Glück, Spaß, Vergnügen, Humor, Freiheit, Lachen,
Vertrauen, Genuss

Negative Wörter:

Brutalität, Gewalt, Panik, Elend, Krieg, Angst, Feind, Unglück, Terror, Mord, Hass,
Bedrohung

Anhang E

Verwendete Eigenschaften Experiment 2

Die 21-stufige-Skala reichte von links *sehr negativ* (-10) bis rechts *sehr positiv* (+10). Befragt wurden $N=90$ Personen.

	<i>M</i>	<i>SD</i>
liebenswert	7,60	2,28
humorvoll	7,52	2,09
verständnisvoll	6,94	2,70
treu	7,47	2,46
natürlich	6,99	3,05
respektvoll	6,98	2,24
warmherzig	7,04	2,67
fröhlich	7,28	1,98
gerecht	7,31	2,04
liebepoll	7,60	2,34
hilfsbereit	7,32	2,02
ehrlich	7,30	2,25
aufrechtig	7,21	2,12
tolerant	7,28	2,51
gehässig	-7,36	3,10
rücksichtslos	-6,67	3,30
gewissenlos	-7,10	2,92
hinterhältig	-7,64	2,53
intrigant	-7,13	3,62
jähzornig	-6,66	2,72
intolerant	-7,37	2,56
unehrlich	-6,61	2,87
missgünstig	-6,69	3,04
unfair	-6,81	2,57
rachsüchtig	-6,97	2,87
streitsüchtig	-6,40	3,00

respektlos	-6,94	2,81
untreu	-7,42	2,87

Anhang F

Verwendete Eigenschaften Experiment 3 (Für Angaben zum Vortest siehe Anhang C und E)

herzlich
zuverlässig
liebenswert
humorvoll
habgierig
gehässig
aggressiv
feindselig

verständnisvoll
treu
mitfühlend
natürlich
rücksichtslos
gewissenlos
hinterhältig
intrigant

freundlich
warmherzig
fröhlich
gerecht
jähzornig
intolerant
unehrlich
missgünstig

liebvoll
hilfsbereit
ehrlich
aufrichtig
unfair
rachsüchtig
streitsüchtig
respektlos

Anhang G

*Verwendete Wörter in der Vorbereitungsphase, Experiment 4
(links Vorgabe, rechts Alternative); ausgenommen 1.1 nach Hager und Hasselhorn (1994)*

1.1 Assoziation: semantisch-inkongruent

kühl	warm
hinten	vorne
leer	voll
morgens	abends
wach	müde
schmutzig	sauber
dunkel	hell
unten	oben
leicht	schwer
tief	hoch
offen	geschlossen
kalt	heiß
lang	kurz
hart	weich
schnell	langsam
trüb	klar

1.2 Assoziation: valenz-inkongruent, symmetrisch

einfallsreich	einfallslos
kreativ	unkreativ
lieb	gemein
aufmerksam	unaufmerksam
höflich	unhöflich
großzügig	geizig
verschwenderisch	sparsam
mutig	feige
schlampig	ordentlich
nett	boshaft
unsozial	sozial
desinteressiert	interessiert
achtsam	unachtsam
prahlerisch	bescheiden
fleißig	faul
unverschämt	galant

1.3 Assoziation: valenz-inkongruent, asymmetrisch

einfallsreich	akrobatisch
kreativ	abwägend
nachgiebig	gemein
aufmerksam	redselig
resolut	unhöflich
großzügig	einfach
verschwenderisch	ernsthaft
gemütlich	feige
schlampig	verträumt
zurückhaltend	boshaft
unsozial	unbekümmert
sorglos	interessiert
achtsam	rational
analytisch	bescheiden
fleißig	nachdenklich
unverschämt	verschwiegen

1.4 Assoziation: valenz-kongruent

einfallsreich	diplomatisch
kreativ	fachkundig
cholerisch	gemein
aufmerksam	witzig
grausam	unhöflich
großzügig	leidenschaftlich
verschwenderisch	eigensinnig
wankelmütig	feige
schlampig	faul
diktatorisch	boshaft
unsozial	inkompetent
tüchtig	interessiert
achtsam	heiter
pünktlich	bescheiden
fleißig	talentiert
unverschämt	skrupellos

Anhang H

Verwendete Wörter Gedächtnistest, Experiment 4

Alte Eigenschaften

herzlich
liebenswert
mitfühlend
fröhlich
hilfsbereit
ehrlich

gehässig
feindselig
hinterhältig
jähzornig
unehrlich
rachsüchtig

Antonyme Eigenschaften

unzuverlässig
humorlos
verständnislos
unfreundlich
kaltherzig
ungerecht

freigiebig
friedlich
rücksichtsvoll
tolerant
wohlwollend
respektvoll

Neue Eigenschaften, nach Hager & Hasselhorn (1994)

charmant
aufgeschlossen
flexibel
ausgeglichen
zuvorkommend
phantasievoll

eitel

arrogant

unsensibel

labil

gefühllos

hochnäsig

hartnäckig

vorsichtig

unempfindlich

fügsam

fordernd

idealistisch

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Zudem wurde die Arbeit an keiner anderen Universität zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht.

Trier, den 25.10.2010

Rebecca Weil