

# **Körperliche Reinigung und psychische Funktionen**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines „Doktor der Philosophie“ (Dr. phil.)

eingereicht am Fachbereich Humanwissenschaften

der Universität Osnabrück

vorgelegt von

Dr. rer. nat. Kai Kaspar, Dipl.-Psych.

aus Köln

Osnabrück, September 2015

## Zusammenfassung

Psychische Ursachen und Effekte körperlicher Reinigung waren lange Zeit nur ein Randthema psychologischer Forschung. Inspiriert durch die in vielen Religionen und Medien häufig thematisierte metaphorische Verbindung zwischen körperlicher und moralischer Reinheit konnte in den letzten Jahren substantielle empirisch Evidenz für einen tatsächlichen psychologischen Mechanismus gefunden werden. Dabei zeigte sich auch, dass körperliche Reinigung über die Domäne moralischer Selbstbilder und Urteile hinaus bedeutsame Effekte auf psychische Funktionen haben kann. Die vorliegende Arbeit stellt die Entwicklung und den aktuellen Stand dieser Forschungslinie dar. Insbesondere beinhaltet sie fünf empirische Studien, die verschiedene Facetten körperlicher Reinheit mit Blick auf psychische Funktionen untersuchen. In Studie 1 wird erstmalig demonstriert, dass Händewaschen nach einem Misserfolgserlebnis in einer kognitiven Problemlöseaufgabe den Optimismus, zukünftig eine bessere Leistung zeigen zu können, signifikant steigerte, dabei jedoch die tatsächliche spätere Leistung reduzierte. In Studie 2 wird vor dem Hintergrund unterschiedlicher theoretischer Annahmen über die Wirkung von körperlicher Reinigung gezeigt, dass Händewaschen die Tendenz verstärkter stereotyper moralischer Urteile abschwächt und gleichzeitig die Herunterregulierung physiologischer Erregung begünstigt. Dabei wird erstmalig eine Blickbewegungs- und Pupillometrie-Messung im Forschungsfeld durchgeführt, um objektive Indikatoren für Informationsaufnahmeprozesse und physiologische Erregung zu nutzen. In Studie 3 wird demonstriert, wie ausgehend von der Annahme einer modulierten Gewichtung kognitiver Information durch Händewaschen dieses die Gedächtnisleistung für moralische und unmoralische Inhalte zugunsten letzterer verändert. Studie 4 untersucht, wie die aktive Reinigung der Hände sowie die bloße Aktivierung von Reinheitskognitionen die eingeschätzte Wahrscheinlichkeit für zukünftige moralische und unmoralische Handlungen beeinflusst. Schließlich untersucht Studie 5 die potentielle Interaktion zweier haptischer Informationseinflüsse, indem Händereinigen und Gewichtsempfindungen kombiniert werden. Die Ergebnisse der Studien liefern eine Vielzahl neuer Befunde, die einem besseren Verständnis psychologischer Effekte körperlicher Reinheit dienen und insbesondere mit Blick auf das konzeptionelle Rahmenmodell der Embodied Cognition wichtige Erkenntnisse liefern.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1 Körperliche Reinigung in der Psychologie: Ein Randthema? .....	3
1.2 Waschen und Moral: Religion, Shakespeare und erste empirische Evidenz .....	4
1.3 Die Forschung zur Verbindung zwischen körperlicher und moralischer Reinheit.....	6
1.4 Theoretische Annäherung: Embodied Cognition und die Rolle von Metaphern.....	11
1.5 Die Generalisierung von Reinigungseffekten und der “Clean Slate Effect” .....	16
<b>2. Die vorliegenden Arbeiten</b> .....	<b>19</b>
2.1 Studie 1: Der „Clean Slate Effect“ im Kontext kognitiver Performanz .....	20
2.2 Studie 2: Der „Clean Slate Effect“ im Kontext moralischer Urteile .....	22
2.3 Studie 3: Der Einfluss des Händewaschens auf die Gedächtnisleistung .....	25
2.4 Studie 4: Der Einfluss von Händereinigung und Reinheitskognitionen auf die Wahrscheinlichkeit zukünftigen (un)moralischen Verhaltens.....	27
2.5 Studie 5: Die Effekte von Händereinigung und haptischer Gewichtsempfindungen auf die Bewertung von Politikern .....	29
<b>3. Abschließendes Fazit</b> .....	<b>31</b>
<b>4. Referenzen</b> (der Synopsis).....	<b>37</b>
<b>5. Erklärung</b> .....	<b>45</b>

# 1. Einleitung

Die vorliegende Dissertation umfasst fünf Artikel, die in Zeitschriften mit Peer-Review Verfahren aktuell in Begutachtung oder bereits erschienen sind. Im Rahmen dieser Synopsis werden der theoretische und empirische Hintergrund des Themas dargestellt, die einzelnen Artikel zusammengefasst und abschließend die Gesamtarbeit resümiert.

## 1.1 Körperliche Reinigung in der Psychologie: Ein Randthema?

Körperliche Reinigung durch Waschen ist ein Ritual, welches wir mehrmals täglich ausführen. Primäres Ziel des Waschens ist die Abwendung von körperlicher Kontamination durch Bakterien, Pilze und Viren, jedoch auch die Beseitigung von anderen körperfremden Stoffen ohne direkte gesundheitsgefährdende Wirkung. Die Wirksamkeit von Waschprozeduren, insbesondere des Händewaschens, wurde vielfach bestätigt. So reduziert Händewaschen unter anderem das Risiko für Durchfallerkrankungen (Curtis & Cairncross, 2003) oder nosokomiale Infektionen in Intensivpflegeeinrichtungen (Doebbeling et al., 1992). Aber auch der Gebrauch spezieller Mundspülungen hilft, körperliche Verunreinigung in Form von Plaque und Zahnfleischentzündungen zu reduzieren (Herrera, 2013). Aufgrund des immanenten körperbezogenen Fokus körperlicher Reinigung befasste sich die psychologische Forschung lange Zeit nur am Rande mit deren Antezedenzen, Durchführung und Effekten – so beispielsweise im Kontext von Trainingsprogrammen für korrektes Händewaschen (Chen & Chiang, 2007), aber auch im Rahmen gesundheitspsychologischer Modelle (Buglar, White & Robinson, 2010) und Maßnahmen zur Zahnpflege (Judah, Gardner & Aunger, 2013) sowie im Zusammenhang mit Zwangsstörungen, wenn diese repetitives Waschen beinhalteten (Rapoport, 1991) und unter Umständen mit Hautkrankheiten assoziiert waren (Tey, Wallengren & Yosipovitch, 2013). Außerhalb dieser speziellen Bereiche schien körperliche Reinigung offenbar wenig beachtenswert, wenn es um die Analyse menschlichen Verhaltens und Erlebens ging. Die Möglichkeit einer weitreichenderen psychologischen Bedeutung

körperlicher Reinigung wurde offenbar lange Zeit nicht wahrgenommen. Die vorliegenden Arbeiten setzen genau hier an und explorieren empirisch, wie körperliche Reinheit mit verschiedenen psychischen Prozessen in Verbindung steht.

## **1.2 Waschen und Moral: Religion, Shakespeare und erste empirische Evidenz**

Angeregt wurden meine ersten Überlegungen zum Thema durch die Tatsache, dass viele Religionen Rituale körperlicher Reinigung beinhalten, denen Effekte auf die persönliche Reinheit nachgesagt werden (Preston & Ritter, 2012). Persönliche Reinheit zielt dabei oft auf die Vorstellung moralischer Reinheit – ein abstraktes kognitives Konzept. Entsprechend stellt beispielsweise Yoshida (2014) für die Religion Shintō fest: „Bevor man in dem Schrein zu den Göttern betet, sind das Waschen der Hände und das Ausspülen des Mundes durchzuführen“ (S. 142). Ähnliche Rituale findet man in anderen Religionen. So versuchen Hindus ihre Seele durch ein Bad im Ganges zu reinigen, während Christen die Taufe vollziehen. Diese und ähnliche Reinigungsrituale sollen helfen, sich von begangenen Sünden reinzuwaschen und haben damit also eine direkte psychologische Färbung (vgl. Kaspar, 2014, 2015). So soll auch Pontius Pilatus symbolisch seine Unschuld am Tod von Jesus gezeigt haben, indem er sich vor den Augen der Öffentlichkeit seine Hände wusch. Eine starke konzeptionelle Verknüpfung von körperlicher und seelischer bzw. moralischer Reinheit finden wir auch auf sprachlicher Ebene, wenn wir davon sprechen, dass jemand seine oder ihre Hände in Unschuld zu waschen versucht, wir jemandem eine saubere Weste und damit einen makellosen moralischen Charakter attestieren oder wenn wir ein reines Gewissen haben. Wichtig aus der Sicht der Psychologie ist dabei nicht, ob der Akt des Waschens tatsächlich hilft, sich seelisch und moralisch zu säubern. Eine psychologische Bedeutung erhält der Akt des Waschens bereits dann, wenn man an eine transkörperliche Wirkung körperlicher Reinigung glaubt. Eine Fülle von Studien zum Einfluss von Glauben und Überzeugungen (*Beliefs*) zeigt, dass diese bedeutsamen Einfluss nehmen können auf

kognitive Prozesse wie Urteilen, Entscheiden, aber auch auf die kognitive Leistungsfähigkeit. So beeinflussen beispielsweise leicht zu induzierende Überzeugungen über die zeitliche Variabilität (versus Stabilität) des moralischen Charakters anderer die Wiederherstellung von Vertrauen (Haselhuhn, Schweitzer & Wood, 2010). Ähnlich zeigte sich ein Einfluss von Überzeugungen über Geschlechterrollen auf die kognitive Performanz von weiblichen Studierenden in einem Test zum räumlich-analytischen Denken (Massa, Mayer & Bohon, 2005). Vor diesem Hintergrund scheint es naheliegend, dem Akt des Waschens auch eine psychologische Bedeutung zuzuschreiben, d.h. eine weitreichendere Bedeutung für das menschliche Handeln und Erleben anzunehmen. In der Tat wurde bereits von Shakespeare beschrieben, wie Überzeugungen von Schuld mit körperlicher Reinigung in Zusammenhang stehen könnten. In seinem bekannten Drama „Macbeth“ beschreibt er, wie die gleichnamige Lady Macbeth einen repetitiven Drang nach Händewaschen entwickelte, nachdem diese ihren Mann dazu überredete, den schottischen König Duncan zu ermorden. Vielleicht kann bereits diese Darstellung als eine erste Schilderung einer sich entwickelnden obsessiv-zwanghaften Waschstörung gelten, welche durch psychische Faktoren determiniert wird (vgl. Jones & Menzies, 1998). Mittlerweile wurde dieser sogenannte Macbeth-Effekt duzentfach als Thema in unterschiedlichen Medien aufgegriffen, so etwa im Film „Kreuzfahrt ins Glück: Hochzeitsreise nach Kroatien“ (BRD, 2011), in dem eine junge Frau wiederholt über Stunden ihre Hände wäscht aufgrund diffuser Erinnerungen eines blutigen Massakers in ihrer frühesten Kindheit. Im Film „Mord ist mein Geschäft, Liebling“ (BRD, 2009) drängt hingegen der Vater seinen Sohn dazu, sich im Falle eines ausgesprochenen Schimpfwortes den Mund mit Seife auszuwaschen. Schließlich empfindet einer der Hauptdarsteller in der Serie „Two and a half men“ (USA, Staffel 8, 2010) den plötzlichen Drang, sich das Gesicht waschen zu müssen, nachdem ihm bewusst wird, wie sehr er seine Verwandten und Bekannten gezielt um Geld betrügt. Alles in allem deutet sich vor dem Hintergrund all dieser Beispiele an, dass der Akt körperlicher Reinigung bzw. der Zustand körperlicher Reinheit eine bedeutsame

psychologische Bedeutung haben könnte. Es schien daher zwangsläufig, dieses empirisch zu untersuchen.

Tatsächlich lieferten Zhong und Liljenquist (2006) erste empirische Evidenz für den von Shakespeare beschriebenen Macbeth-Effekt. In ihrer ersten Studie fanden die Autoren im Rahmen einer Wortergänzungsaufgabe, dass die Erinnerung an eine eigene unethische (versus ethische) Tat aus der Vergangenheit die kognitive Verfügbarkeit von Wörtern erhöhte, die mit körperlicher Reinigung assoziiert sind (z.B. Waschen, Duschen, Seife). In ihren Studien 2 und 3 zeigten sie, dass die Niederschrift einer unethischen (versus ethischen) Handlung in der ersten Person die Attraktivität von Reinigungsprodukten erhöhte (Studie 2) bzw. die Bevorzugung eines antiseptischen Tuchs als Belohnung für die Studienteilnahme steigerte (Studie 3). In ihrer Studie 4 suchten sie schließlich erste Evidenz für ein erhöhtes moralisches Selbstbild nach körperlicher Reinigung. Sie zeigten, dass das Reinigen der Hände mit einem antiseptischen Tuch (versus keine Reinigung) nach Erinnerung einer eigenen unethischen Tat die Bereitschaft reduzierte, freiwillig und unentgeltlich an einer weiteren Studie teilzunehmen. Dies wurde als indirekter Beweis für ein erhöhtes moralisches Selbstbild durch körperliche Reinigung interpretiert. Im Gegensatz zur Kontrollgruppe, die sich die Hände nach der Erinnerungsaufgabe nicht reinigte, wusch sich die andere Gruppe offenbar wahrgenommene Schandflecke vom eigenen moralischen Selbstbild, was schließlich das Bedürfnis reduzierte, das Selbstbild durch freiwillige Hilfe moralisch aufwerten zu wollen. Zusammengefasst sprechen diese ersten Befunde dafür, dass sich der in vielen Religionen angenommene Zusammenhang zwischen körperlicher und seelischer bzw. moralischer Reinheit tatsächlich in einem existierenden, psychologischen Mechanismus widerspiegelt.

### **1.3 Die Forschung zur Verbindung zwischen körperlicher und moralischer Reinheit**

Ausgehend von diesen Ergebnissen wurden in den vergangenen Jahren weitere Studien durchgeführt, die die Verbindung zwischen körperlicher und moralischer Reinheit

untersuchten. An dieser Stelle muss jedoch betont werden, dass viele der im Folgenden genannten Studien parallel zu meinen eigenen durchgeführt wurden. Offenbar löste die Arbeit von Zhong und Liljenquist (2006) eine Forschungstätigkeit in unterschiedlichen internationalen Arbeitsgruppen aus, die mit einiger Zeitverzögerung erst in den letzten Jahren zu einer wahrnehmbaren Zunahme an entsprechenden Publikationen führte. Entsprechend zeigt sich heute eine substantielle empirische Basis, die vor wenigen Jahren noch nicht existierte. Demnach ist dieses Forschungsfeld noch sehr jung und erst am Anfang seiner Entwicklung.

Dabei liegt der primäre Fokus – gemessen an der Anzahl der bisherigen Publikationen – aktuell noch immer auf der Wirkung des Waschens auf das moralische Selbstbild oder damit assoziierter Verhaltens- und Urteilstendenzen. So replizierten Reuven, Liberman und Dar (2013) den von Zhong und Liljenquist (2006) berichteten Befund, dass eine reduzierte Bereitschaft, anderen freiwillig helfen zu wollen, auftrat, wenn auf die Erinnerung einer eigenen unethischen Tat das Reinigen der Hände folgte. Dieser Effekt war jedoch besonders stark ausgeprägt bei Versuchspersonen mit einer diagnostizierten Zwangsstörung. Letzteres Ergebnis deutet darauf hin, dass insbesondere Personen, die unter Zwangsstörungen leiden, Waschen als einen realen Mechanismus verstehen, um unerwünschte Kognitionen und mentale Kontamination zu beseitigen. Dar und Katz (2005) verglichen bereits zuvor Personen ohne Zwangsstörung mit Personen, die an einer diagnostizierten Zwangsstörung und exzessiven Händewaschen als Primärsymptom litten. Im Vergleich zeigten Personen ohne Zwangsstörung deutlich höhere Zustimmung zu Aussagen, die den körperlichen Aspekt des Waschens betonen – beispielsweise *„When I wash my hands, I protect my mouth from germs”* and *„When I wash my hands, I prevent spreading of contamination”* (Dar & Katz, 2005, S. 336). Hingegen zeigten Personen, die unter einer Zwangsstörung litten, wesentlich höhere Zustimmung zu Aussagen, die eher metaphorische Effekte der Reinigung auf psychischer Ebene beschrieben – beispielsweise *„When I wash my hands, I clean myself*

*internally*“ und „*When I wash my hands, I clear my head*“. Allerdings fanden Doron, Sar-El und Mikulincer (2012) auch für Personen ohne Zwangsstörung eine erhöhte Tendenz, die Gefahr körperlicher Verunreinigung und Krankheit durch entsprechende Verhaltensmaßnahmen abzuwenden, wenn die eigene moralische Kompetenz durch eine experimentelle Manipulation zuvor in Frage gestellt wurde. Demnach scheint die Idee, durch körperliche Reinigung auch psychische Zustände verändern zu können, ein allgemeines Phänomen zu sein, das sich nicht ausschließlich auf den klinischen Kontext beschränkt.

Im Gegensatz zu Reuven et al. (2013) fanden jedoch Cogle, Goetz, Hawkins und Fitch (2012), dass das Händewaschen nach experimentell induzierten Schuldgefühlen diese weder reduzierte, noch die Bereitschaft zu freiwilliger Hilfe erhöhte (Studie 1). Allerdings zeigte sich, dass Schuldgefühle die Dauer des Händewaschens verlängerten (Studie 2), was ebenfalls als partielle Bestätigung eines Macbeth-Effekts gewertet werden kann (vgl. Zhong & Liljenquist, 2006). Zudem fanden Lobel et al. (2014), dass männliche Probanden vor einem religiösen Baderitual mehr Geld spendeten als Probanden, die bereits das Baderitual absolviert hatten (Studie 2). Dieser Effekt ist eine direkte Replikation der Befunde von Zhong und Liljenquist (2006, Studie 4). Offenbar reduzierte körperliche Reinigung das gefühlte Bedürfnis, sein moralisches Selbstbild durch wohltätiges Verhalten aufwerten zu müssen. Ganz ähnlich ist ein weiterer Befund von Lobel et al. (2014, Studie 1) zu bewerten: In einem Fitnessstudio der Universität Tel Aviv schummelten Versuchspersonen, die bereits nach dem Sport geduscht hatten, in einem Wissenstest häufiger als Personen, die noch nicht geduscht hatten. Offenbar erhöhte das Duschen das moralische Selbstbild, sodass die Tendenz für zukünftiges unmoralisches Verhalten erhöht war. Das Phänomen, dass ein erhöhtes moralisches Selbstbild – beispielsweise durch eine experimentell induzierte Bestätigung der eigenen moralischen Identität – die Wahrscheinlichkeit für unmoralisches Verhalten erhöhen kann, wird in der sozialpsychologischen Literatur unter dem Namen „Moral Licensing“ diskutiert (vgl. Sachdeva, Iliev & Medin, 2009). Allerdings fanden wir eine durch

Händereinigen hervorgerufene Abnahme in der berichteten Wahrscheinlichkeit für zukünftige unmoralische Handlungen (Kaspar & Teschlade, eingereicht, s. Abschnitt 2.4).

All diese Studien können zusammengenommen als Belege für eine enge Verflechtung von moralischer und körperlicher Reinheit gelten. Jedoch liefern die meisten dieser Studien, insbesondere die früheren Arbeiten, über die Demonstration exemplarischer Haupteffekte hinaus wenige Erkenntnisse über die genaueren Wirkmechanismen und Randbedingungen entsprechender Effekte. Meiner Einschätzung nach ist dies aber primär der Tatsache geschuldet, dass in noch relativ jungen Forschungsbereichen wie diesem zuerst auf die Demonstration von Effekten fokussiert wird. Erst in einem späteren Schritt werden dann Antezedenzen und Randbedingungen systematischer eruiert.

Vor diesem Hintergrund sind einige weitere Studien herauszuheben. Moll et al. (2005) argumentieren, dass das Erleben von Ekel und Widerwille (engl. disgust) konzeptionell mit der sozialen Emotion der Empörung und des Unwillens (engl. indignation) zusammenhängt. Entsprechend deuteten sie den Befund einer fMRT-Studie, dass beide Zustände mit teilweise überlappenden Hirnarealen assoziiert waren, als Evidenz für eine gemeinsame neuronale Grundlage körperlicher (disgust) und moralischer (indignation) Reinheit. Auf behavioraler Ebene konnten Schnall, Haidt, Clore und Jordan (2008) entsprechend zeigen, dass erlebter Ekel bei Versuchspersonen zu strengeren moralischen Urteilen führte. Umgekehrt fanden Schnall, Benton und Harvey (2008) mildere moralische Urteile, wenn nach dem Erleben von Ekel die Hände gereinigt wurden (Studie 2). Dieser scheinbar klare Zusammenhang wird jedoch durch weitere Studien mindestens partiell in Frage gestellt. So konnten Johnson, Cheung und Brent (2014) diesen Effekt nicht replizieren, was aber unter Umständen mit einem leicht veränderten methodischen Vorgehen erklärt werden könnte (Schnall, 2014). Des Weiteren fanden Zhong, Strejcek und Sivanathan (2010, Studie 1), dass das Reinigen der Hände nicht mildere sondern strengere moralische Urteile evozierte. Auch wir fanden entsprechende Ergebnisse (Kaspar & Klane, eingereicht; s.

Abschnitt 2.5). Dieser scheinbare Widerspruch kann aufgelöst werden, wenn man – wie Zhong et al. (2010) vorschlagen – einen unterschiedlichen Attribuierungsprozess annimmt: Während sich die reinigende Person bei Zhong et al. (2010) möglicherweise selbst die erhöhte (moralische) Reinheit zuschrieb, könnte das experimentelle Vorgehen von Schnall, Benton und Harvey (2008) eher dazu geführt haben, dass der Zustand von Reinheit auf das zu bewertende Objekt attribuiert wurde. Während eigene erhöhte moralische Reinheit härtere moralische Urteile legitimieren mag (vgl. Zhong et al., 2010), sollten moralische Urteile milder ausfallen, wenn das zu bewertende Objekt als reiner wahrgenommen wird (vgl. Schnall, Benton & Harvey, 2008). Allerdings konnten wir kürzlich zeigen (Kaspar, Krapp, König, 2015; s. Abschnitt 2.2), dass über eine Sequenz vieler moralischer und unmoralischer Szenen hinweg ein Stereotypisierungseffekt auftrat, bei dem moralische Szenen als noch positiver und unmoralische Szenen als noch negativer bewertet wurden, wobei Händewaschen diese Tendenz sprichwörtlich wegwusch. Demnach sind nicht allein Attribuierungsprozesse wichtige Einflussfaktoren. Dennoch weist die Idee, dass Attribuierungsprozesse die Effektrichtung determinieren können, zumindest auf die Bedeutung der Frage hin, wer eigentlich als „rein“ wahrgenommen wird (Kaspar, Krapp & König, 2015). Diese Frage tangiert dann auch direkt das theoretische Rahmenmodell (s. Abschnitt 1.4), in welchem die zentrale Rolle des Körpers für derlei Effekte erörtert wird.

In diesem Zusammenhang ist auch die Modalitätsabhängigkeit des Macbeth-Effekts beachtenswert, die Lee und Schwarz (2010a) demonstrierten. Die Autoren fanden, dass es besonders wünschenswert war, den Teil des Körpers zu reinigen, der maßgeblich an der Ausführung einer unethischen Tat beteiligt war. Versuchspersonen, die eine Lüge via Email kommunizierten, zeigten größeres Interesse an einem Handreinigungsmittel. Hingegen zeigten jene Versuchspersonen, die mündlich logen, eine stärkere Präferenz für Mundwasser. Schließlich ließen Denke, Rotte, Heinze und Schaefer (2014) in einer fMRT-Studie Versuchspersonen über viele Durchgänge lügen oder die Wahrheit sagen. Nach jedem

Durchgang bewerteten diese die Attraktivität verschiedener Produkte, wobei Reinigungsprodukte (Mundwasser und Zahncremes) in jenen Durchgängen als attraktiver bewertet wurden, in denen zuvor gelogen wurde. Dieser Macbeth-Effekt war begleitet durch stärkere Aktivierung eines neuronalen Netzwerks, welches sensomotorische Hirnareale einschließt. Demnach scheint das Bedürfnis nach moralischer Reinigung an konkrete sensomotorische Programme gekoppelt zu sein, was die starke Verknüpfung zwischen moralischer und körperlicher Reinigung auch neurophysiologisch untermauert.

Insgesamt wurden also in den vergangenen Jahren starke Hinweise auf einen real existierenden funktionalen Zusammenhang zwischen erlebter moralischer und körperlicher Reinheit geliefert. Demnach hat körperliche Reinigung eine psychologische Bedeutung, die über den engen Fokus hinausgeht, der die psychologische Forschung lange diesbezüglich charakterisierte (vgl. Abschnitt 1.1). Dabei ist auffällig, dass sich über die Studien hinweg ein Erklärungsmodell als besonders geeignet herauskristallisiert hat: Die Theorie der Embodied Cognition. An dieser Theorie orientierte auch ich mich maßgeblich bei der Konzeption meiner Studien, sodass nun ein genauerer Blick auf die Kernidee und die Implikationen für die hier dargestellte Forschung folgt.

#### **1.4 Theoretische Annäherung: Embodied Cognition und die Rolle von Metaphern**

Embodied Cognition beschreibt den Umstand, dass unsere kognitive Aktivität nicht entkoppelt ist von der Interaktion unseres Körpers mit der Umwelt. Vielmehr ist die Umgebung Teil unseres kognitiven Systems, indem wir aufgrund unserer begrenzten Informationsverarbeitungsfähigkeiten (u.a. im Bereich der Aufmerksamkeit und des Arbeitsgedächtnisses) Informationen in die Umwelt „auslagern“ (Wilson, 2002). Wichtig dabei ist insbesondere die Ansicht, dass unsere gesamten kognitiven Prozesse letztlich einem der jeweiligen Situation angemessenen Verhalten dienen, d.h. der Handlungssteuerung. Dadurch sind mentale Prozesse – selbst im Falle einer kurzzeitigen Entkoppelung von der

aktuellen Umgebung – generell in Mechanismen grundgelegt, die für die Interaktion mit der Umwelt entwickelt wurden (Wilson, 2002). Insofern können, wie wir dargestellt haben (König, Wilming, Kaspar, Nagel & Onat, 2013), beispielsweise Prozesse der sensorischen Wahrnehmung nicht umfänglich verstanden werden, wenn die Randbedingungen des eigenen Handlungsrepertoires nicht berücksichtigt werden. Die Annahme, dass die Umwelt unabhängig von motorischen Prozessen mental wahrheitsgetreu repräsentiert wird, wird zwar in vielen Lehrbüchern vertreten, wird unserer Meinung nach aber nicht den tatsächlichen Prozessen gerecht. Diese künstliche Trennung von Wahrnehmung und Motorik spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass in vielen wahrnehmungspsychologische Studien die motorische Komponente explizit ausgeblendet oder experimentell ausgeschaltet wird, so auch in eigenen Studien (z.B. Kaspar, Hassler, Martens, Trujillo-Barreto & Gruber, 2010; Kaspar, Gameiro, & König, 2015; Kaspar & König, 2011a). Analog zu dieser künstlichen Trennung von Sensorik und Motorik kann meines Erachtens kognitives Wissen generell nicht unabhängig vom Körper verstanden werden. Dies schließt auch Repräsentationen dessen ein, was sensorisch nicht direkt erfahrbar ist, wie beispielsweise moralische Reinheit. Ähnlich formulierte es Barsalou (2010): „The core knowledge representations in cognition are not amodal data structures that exist independently of the brain’s modal systems. Instead – according to a positive definition of grounded cognition – the environment, situations, the body, and simulations in the brain’s modal systems ground the central representations in cognition” (S. 717).

Vor diesem Hintergrund nehmen Williams, Huang und Bargh (2009) an, dass frühe Erfahrungen im Rahmen der Interaktion des Kindes mit seiner physikalischen Umwelt genutzt werden, um im Laufe des Lebens abstraktere Konzepte zu verstehen. Entsprechend ihrer ontogenetischen Perspektive lernen wir früh im Leben, was körperliche Reinheit bedeutet. Tatsächlich betonte bereits Spitzzy (1926) „die notwendige körperliche Reinigung, an die die Kinder nicht früh genug gewöhnt werden können“ (S. 412). Dieses Wissen dient als

Gerüst für das spätere Erlernen des Konzepts moralischer Reinheit. Williams et al. (2009) bezeichnen diesen Prozess als „Scaffolding“, bedienen sich also der Gerüst-Metapher. Ein zweites Beispiel sei hier angeführt, da es im Rahmen von Studie 5 (s. Abschnitt 2.5) von Bedeutung ist: Kinder lernen ebenfalls früh, dass die Interaktion mit schweren Objekten häufig mit größeren physischen aber auch psychischen Anstrengungen verbunden ist. So bedarf es einer genaueren kognitiven Planung, wenn ein schweres (versus leichtes) Objekt bewegt werden soll. Dadurch evozieren schwere Objekte bedeutsame Situationen. Auch schmerzt es mehr, wenn uns ein schweres statt leichtes Objekt auf den Fuß fällt. Die größere Masse koinzidiert demnach mit physischer Effektivität. Dieses Wissen bildet das Gerüst für das spätere Verständnis abstrakter Konzepte wie Wichtigkeit und Effektivität. Diese konzeptionellen Assoziationen sind dabei kognitiv etablierte Verbindungen in einem Wissensnetzwerk, die vermutlich dauerhaft über die Lebensspanne erhalten bleiben (Ackerman, Nocera & Bargh, 2010). Ob diese Assoziationen zwangsläufig semantischer Natur sind, ist jedoch noch nicht geklärt, wie wir kürzlich resümierten: „It has to be noted that such a priming effect is not necessarily of an abstract semantic origin“ (Kaspar & Vennekötter, 2015, S. 73). Es ist ebenso vorstellbar, dass körperliche Empfindungen als ein Priming funktionieren, welches im Sinne einer kognitiven Simulation jene sensomotorischen Erlebnisse reaktiviert, die in spezifischen Interaktionen mit der Umwelt bereits auftraten. Barsalou (2008) stellte dazu fest: „Simulation is the reenactment of perceptual, motor, and introspective states acquired during experience with the world, body, and mind“ (S. 618). Diese sensomotorischen Erlebnisse aktivieren dann unter Umständen assoziierte abstrakte Konzepte ohne eine Mediation durch semantische Übersetzungsprozesse (vgl. Kaspar & Vennekötter, 2015). Entsprechend dieser Überlegungen kann die Aktivierung eines physischen Konzepts (z.B. körperliche Reinheit oder physikalische Schwere) zu gefühlter moralischer Reinheit führen (z.B. Zhong et al., 2010) bzw. die wahrgenommene Wichtigkeit eines Sachverhaltes oder Objektes (Jostmann, Lakens & Schubert, 2009) oder die

eingeschätzte Effektivität von Medikamenten sowie der Schwere potentieller Nebenwirkungen beeinflussen (Kaspar, 2013a). Mit dieser Idee übereinstimmend beschrieben Briñol und Petty (2008), wie körperliche Empfindungen als einfache Hinweisreize bei der Einstellungsbildung berücksichtigt werden. In diesem Sinne sind körperliche Empfindungen oder komplexere Handlungen wie das Waschen der Hände verkörperte kognitive Informationen, die in die Bewertung der eigenen moralischen Reinheit einfließen können. Schließlich muss in diesem Kontext auch die bedeutsame Rolle von Metaphern herausgestellt werden, die in den ersten kognitiv-linguistischen Ansätzen der Embodied Cognition herausgearbeitet wurde. Lakoff und Johnson (1980) nahmen bereits an, dass sensomotorische Prozesse die kognitive Informationsverarbeitung grundlegend beeinflussen und auch einschränken. Den Autoren zufolge sind viele Abstrakte Konzepte in einem semantischen Wissenssystem repräsentiert, in welchem sie metaphorisch durch konkrete körperliche Konzepte definiert sind. Metaphern umschreiben folglich den Prozess des „understanding and experiencing one kind of thing in terms of another“ (S. 5). Demnach determiniert unser Wissen über körperliche Reinheit möglicherweise doch (zumindest teilweise) das abstrakte Konzept moralischer Reinheit über semantische Verknüpfungen. Allerdings wird ein abstraktes Konzept vermutlich nie allein von einer einzigen Metapher vollständig konstituiert. Es reicht womöglich eine partielle konzeptionelle Verbindung aus, damit sensomotorische Erfahrungen abstrakte kognitive Konzepte und Prozesse signifikant beeinflussen. Wie sehr dabei tatsächlich distinkte linguistische Metaphern beteiligt sind, untersucht die vorliegende Studie 5 (Abschnitt 2.5).

Aus der Annahme einer etablierten konzeptionellen Verbindung zwischen körperlicher und moralischer Reinheit lässt sich zudem ableiten, dass es prinzipiell keiner tatsächlichen physischen Erfahrung bedarf, um abstrakte Konzepte zu beeinflussen, die damit in Verbindung stehen. Denn wenn assoziative Verbindungen in einem Wissensnetzwerk existieren, dann sollte auch die bloße kognitive Aktivierung des Wissens über das körperliche

Konzept genügen, um das assoziierte abstrakte Konzept zu beeinflussen. Tatsächlich konnten Zhong et al. (2010) zeigen, dass härtere moralische Urteile auch dann auftraten, wenn die Versuchspersonen ihre Hände nicht wuschen sondern stattdessen durch eine Priming-Aufgabe den Zustand körperlicher Reinheit (versus Kontamination) kognitiv simulierten (Studien 2 und 3). Der Einfluss des Primings auf die moralischen Urteile wurde dabei auch – wie oben bereits ausgeführt – durch ein erhöhtes moralisches Selbstbild mediiert (Studie 3). Ebenfalls Effekte eines Sauberkeits-Primings auf moralische Urteile konnten Schnall, Benton und Harvey (2008, Studie 1) sowie Huang (2014) zeigen, wenn auch in umgekehrte Richtung, was vermutlich auf unterschiedliche Attribuierungsprozesse in Kombination mit einer reduzierten Verarbeitungstiefe der Priming-Aufgabe zurückzuführen ist (Kaspar, Krapp & König, 2015). Zudem ist zu betonen, dass entgegen der Annahme, dass solche Embodied Cognition Phänomene unidirektional seien (z.B. Lakoff & Johnson, 1980; Williams et al., 2009), mehrere Befunde eine bidirektionale Verbindung zwischen sensomotorischen und assoziierten psychischen Konzepten nahelegen (Lee & Schwarz, 2012). Das heißt, die Aktivierung des abstrakten Konzepts kann auch die Wahrnehmung des physischen Konzepts beeinflussen. Besonders anschaulich ist dies im Falle der bereits erwähnten Verbindung von physischer Schwere und wahrgenommener Bedeutung eines Objektes: So zeigten Chandler, Reinhard und Schwarz (2012), dass das Gewicht eines Buches dessen wahrgenommene Bedeutung beeinflusste nach der Formel „schwer gleich bedeutsamer“, während Schneider, Rutjens, Jostmann und Lakens (2011) zeigten, dass die wahrgenommene Bedeutsamkeit eines Buches das eingeschätzte Gewicht des Buches nach der gleichen Logik beeinflusste. Auch mit Blick auf die Verbindung zwischen körperlicher und moralischer Reinheit kann diese Bidirektionalität angenommen werden. So erklärt sich der von Zhong und Liljenquist (2006) erstmals empirisch gezeigte Macbeth-Effekt: Die Aktivierung von Erinnerungen an eigenes unmoralische Verhalten triggerte den Wunsch nach physischer Reinigung, die dann wiederum auf die abstrakte Ebene des moralischen Selbstbildes zurück projizierte.

Alles in allem – und abgesehen von verschiedenen theoretischen Nuancierungen der Embodied Cognition Theorie – scheint es relativ unstrittig, dass abstrakte kognitive Konzepte und Prozesse wie moralische Reinheit und Urteile nicht losgelöst vom Körper verstanden bzw. kognitiv repräsentiert werden. In diesem Sinne widerspricht die empirische Forschung dem, was ausgedrückt wird in René Descartes‘ Postulat „Ich denke, also bin ich“ (zitiert nach Beckermann, 1986). Um der Idee der Embodied Cognition gerecht zu werden, haben wir diesen Satz daher reformuliert: „I am my body and what I perceive physically is important for my view of the world“ (Kaspar, Jurisch & Schneider, 2015, S. 2).

### **1.5 Die Generalisierung von Reinigungseffekten und der „Clean Slate Effect“**

So sehr die ontogenetische Perspektive auf die Embodied Cognition (Williams et al., 2009) – wie auch das Prinzip kognitiver Simulation (Barsalou, 2008) oder die Idee einer zentralen Rolle von konzeptuellen Metaphern (Lakoff & Johnson, 1980) – plausibel erscheinen lassen, warum körperliche Reinheit und moralische Kognitionen eine starke Interdependenz zeigen, so erklären sie nicht (zumindest nicht vollständig), warum Effekte körperlicher Reinigung auch auf andere psychologische Domänen generalisieren. Tatsächlich fanden Lee und Schwarz (2010), dass Händewaschen das Bedürfnis der Rechtfertigung zuvor getroffener Entscheidungen reduzierte. Ähnlich konnten Xu, Zwick und Schwarz (2012) zeigen, dass Händewaschen Effekte einer zuvor erlebten Pech- oder Glücksträhne umkehrte. Während Versuchspersonen, die ein Misserfolgserlebnis erinnerten (Studie 1) oder eine Sequenz von Misserfolgen in einem Experiment erlebten (Studie 2), in einem nachfolgenden Spiel weniger riskant agierten, wählten Versuchspersonen, die ein Erfolgserlebnis erinnerten bzw. eine Glückssträhne erlebten, eine risikoreiche Strategie. Eine Reinigung der Hände nach der Induktion des Pech- bzw. Glückserlebens drehte diesen Effekt allerdings um. Die Forschergruppe um Nibert Schwarz attestierte dem Akt der Handreinigung schließlich die Fähigkeit, einen allgemeinen „Clean Slate Effect“ (dt. Neuanfang-Effekt) evozieren zu

können, bei dem sowohl positive wie negative Erlebnisse „weggewaschen“ werden. Entsprechend trifft die Vorstellung einer Tabula rasa den Sachverhalt sehr gut (Kaspar, 2014, 2015). Ähnlich konnte ich im Bereich der kognitiven Leistungsfähigkeit zeigen, dass Händewaschen nach dem Erlebnis von Misserfolg in einem Test zu kognitiver Flexibilität und Persistenz (Anagramm-Aufgabe) den Optimismus signifikant steigerte, in einem weiteren Durchgang besser abzuscheiden (Kaspar, 2013b, s. Abschnitt 2.1). Allerdings war die tatsächliche Leistung im zweiten Durchgang reduziert, was möglicherweise bedeutet, dass körperliche Reinigung zwar die retrospektive Bewertung von Misserfolg durch das Wegwaschen von erlebter Enttäuschung schönte, doch gleichzeitig auch das Bedürfnis reduzierte, das Selbstbild von Kompetenz durch gesteigerte Anstrengung in einem zweiten Durchgang wieder herstellen zu müssen. Schließlich fanden Florack, Kleber, Busch und Stöhr (2014), dass Händewaschen den Prozentsatz jener Versuchspersonen erhöhte, die ein Produkt, das sie bereits besaßen, gegen ein neues Produkt eintauschten. Dabei zeigt sich im Regelfall, dass Personen eher an den Produkten festhalten, die sie bereits besitzen – der sogenannte „Endowment Effect“. Auch Florack und Kollegen schlussfolgerten, dass Händewaschen über die moralische Domäne hinaus offenbar viel allgemeiner das kognitive System auf einen neutraleren Zustand zurücksetzt. Denn diese Effekte können nicht durch die „moralische Reinheitsmetapher“ erklärt werden (Lee & Schwarz, 2010). Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse und der Studien zur Verbindung von moralischer und physischer Reinheit, kam ich zu dem Ergebnis, dass die bisherigen Studien keine allgemein gültige Vorstellung davon explizierten, was genau durch den Prozess des Händewaschens kognitiv verändert wird. Die kognitionspsychologische Forschung würde allgemein von einer Veränderung der Gewichtung einzelner Informationen ausgehen bzw. von einer veränderten Informationsaufnahme. Diesen kritischen Aspekt adressierte ich explizit in Studien 2 und 3 (s. Abschnitte 2.2 und 2.3). Vereinfacht gesprochen wusch der Prozess des Händewaschens nicht wortwörtlich den Akt einer zurückliegenden unethischen Tat weg (vgl. Zhong & Liljenquist,

2006). Auch wurde durch das Reinigen der Hände weder eine zuvor getroffene Entscheidungen annulliert (vgl. Lee & Schwarz, 2010), noch wurde ein Misserfolgserlebnis in ein Erfolgserlebnis nachträglich umgewandelt (vgl. Kaspar, 2013b). In allen Fällen veränderte physische Reinigen aber die Bewertung und möglicherweise auch den Abruf bestimmter Information, nahm also Einfluss auf die Gewichtung abstrakter kognitiver Inhalte.

Zusammengefasst kann also davon ausgegangen werden, dass körperliche Reinigung ein ritualisierter Akt ist, dessen Wirkung weit über die Reduzierung körperlicher Kontamination und auch über moralische Bewertungen hinausreicht. Folglich scheint es nicht allein ein Glaubensaspekt zu sein, wenn Angehörige einer Religion eine weitreichende, die Seele berührenden Wirkung von Waschritualen annehmen. Die vorliegenden empirischen Studien – einige davon bereits erwähnt – hatten zum Ziel, zentrale konzeptionelle wie auch empirische Fragen zu beantworten.

## 2. Die vorliegenden Arbeiten

Die vorliegenden empirischen Studien, die den Kern dieser Dissertation ausmachen, adressieren eine Reihe unterschiedlicher Fragen, die sich aus der bisherigen Forschung (relativ zum Zeitpunkt der Studienkonzeption) ergaben. Insbesondere interessierten mich einerseits spezifische Aspekte der Verbindung zwischen körperlicher Reinigung und moralischen Urteilen, andererseits die Generalisierung von Reinigungseffekten auf weitere Bereiche. Über fünf Studien mit insgesamt sechs Experimenten untersuchte ich...

- ...wie Händewaschen nach Misserfolg den Optimismus von Versuchspersonen sowie deren kognitive Leistungsfähigkeit beeinflusst (Studie 1)
- ...wie Händewaschen Urteile moralischer und unmoralischer Szenen beeinflusst und ob dieser Effekt mit einer Veränderung der Informationsaufnahme und der physiologischen Erregung einhergeht (Studie 2)
- ...ob Händewaschen auch die Erinnerungsleistung an moralische und unmoralische Inhalte moduliert (Studie 3)
- ...wie die aktive Reinigung der Hände sowie die bloße Aktivierung des Reinheitskonzepts die eingeschätzte Wahrscheinlichkeit für zukünftige (un)moralische Taten beeinflusst unter Berücksichtigung potentieller Moderations- und Mediationsprozesse (Studie 4)
- ...ob die verkörperte Information von Reinheit mit einem zweiten verkörperten Informationsreiz (physische Schwere) interagiert oder ob beide haptischen Empfindungen in additiver Form zu Urteilen über Politiker beitragen (Studie 5).

Um den verschiedenen Fragestellungen und den sich daraus resultierenden Anforderungen an die experimentelle Methodik gerecht zu werden, führte ich sowohl ein umfangreiches Online-Experiment durch als auch zwei Feldstudien, eine Blickbewegungs- und Pupillometrie-Studie, ein Gedächtnisexperiment sowie eine Experiment zur Problemlösefähigkeit. Die einzelnen Studien werden im Folgenden kurz erläutert, bevor sie im Original (publizierte Version oder eingereichte Version) präsentiert werden.

## **2.1 Studie 1: Der “Clean Slate Effect” im Kontext kognitiver Performanz**

### Originalpublikation:

Kaspar, K. (2013). Washing one’s hands after failure enhances optimism but hampers future performance. *Social Psychological and Personality Science*, 4, 69-73.

### Zusammenfassung:

Lee und Schwarz (2010) berichteten erstmals einen Effekt des Händewaschens auf einen mentalen Prozess außerhalb der moralischen Domäne. In zwei Experimenten zeigten sie, dass das Bedürfnis, eine Wahlentscheidung nachträglich rechtfertigen zu wollen, reduziert wurde, wenn sich die Versuchspersonen ihre Hände nach der Entscheidungsaufgabe reinigten (Händewaschen in Studie 1, Benutzung eines Feuchttuchs in Studie 2). Die Autoren hoben hervor, dass dieser Effekt nicht durch die moralische Reinheitsmetapher erklärt werden könne, die sich bereits zuvor in Form von Reinigungseffekten auf moralische Urteile andeutete. Allerdings fokussierten die Autoren ebenfalls auf Urteile, die sich in diesem Fall aber auf Produkte bezogen (CDs in Studie 1, Fruchtarmeladen in Studie 2). Inspiriert durch diese Ergebnisse untersuchte ich, ob der Effekt des Händewaschens auch auf eine andere kognitive Funktionen generalisieren würde. Falls Händewaschen tatsächlich einen Neuanfang (engl. clean slate) bzw. eine kognitive Tabula rasa (Kaspar, 2014, 2015) herstellen würde, dann sollte der Optimismus im Falle eines Misserfolges in einer kognitiven Problemlöseaufgabe erhöht sein, da das Reinigen das negative Erlebnis metaphorisch wegwaschen sollte. Erhöhter Optimismus sollte dann – wie ich im Artikel darstelle – zu einer besseren Leistung in einem zweiten Durchgang führen, wenn dieser als Mediator fungiert. Alternativ wäre zu erwarten, dass die Leistung in einem zweiten Durchgang durch das Händewaschen reduziert wird, wenn dieses ebenfalls das Bedürfnis beseitigt, durch erhöhte Anstrengung das Selbstbild von Kompetenz wieder herstellen zu wollen. Die Ergebnisse zeigten schließlich, dass Optimismus nach Misserfolg in einer manipulierten Anagramm-

Aufgabe tatsächlich durch Händewaschen zusätzlich erhöht werden konnte und dass diese Erhöhung jedoch mit einer Verschlechterung der kognitiven Leistung in einem zweiten Durchgang einherging. Folglich konnte erstmals gezeigt werden, dass Händewaschen auch andere Funktionen als (moralische) Urteile beeinflussen kann. Insbesondere der Effekt auf die kognitive Leistungsfähigkeit wurde so erstmalig demonstriert. Gleichzeitig zu meiner Studie führten Xu et al. (2012) zwei Experimente durch, in denen sie zeigen konnten, dass Händewaschen die Risikofreudigkeit nach einer Glück- bzw. Pechsträhne verändern kann. Zusammengefasst mehrten sich also erste Befunde für einen allgemeinen „Clean Slate Effect“, der durch das Reinigen der Hände evoziert werden kann. Insbesondere zeigt das Studienergebnis auch, dass kognitive Leistungsfähigkeit im Rahmen der breiteren Forschungslandschaft zu Embodied Cognition noch mehr Aufmerksamkeit erfahren sollte.

## **2.2 Studie 2: Der “Clean Slate Effect” im Kontext moralischer Urteile**

### Originalpublikation:

Kaspar, K., Krapp, V. & König, P (2015). Hand washing induces a clean slate effect in moral judgments: A pupillometry and eye-tracking study. *Scientific Reports*, 5, 10471.

### Zusammenfassung:

Studie 2 erweiterte die bisherige Forschung gleich in vielfacher Weise. Zhong et al. (2010) fanden strengere moralische Urteile bei der Bewertung verschiedener sozialer, unmoralischer Themen (z.B. Pornographie, Prostitution und Umweltverschmutzung), wenn sich ihre Versuchspersonen zuvor die Hände gewaschen hatten (Studie 1) oder die Vorstellung körperlicher Reinheit durch eine Priming-Prozedur aktiviert worden war (Studien 2 und 3). Die Autoren erklärten diese Befunde über die Induktion eines höheren moralischen Selbstbildes, welches durch Reinheitskognitionen gebahnt würde. Tatsächlich konnten sie dies auch empirisch absichern. Vor dem Hintergrund, dass Smith et al. (2006) von zunehmend stereotypen Urteilen über die Zeit berichteten, stellte sich die Frage, was mit moralischen Urteilen geschehen würde, wenn diese über eine längere Zeit abgegeben werden. Auch diese sollten extremer über die Zeit werden, d.h. moralische Szenen sollten als noch positiver bewertet werden, wohingegen unmoralische Szenen als noch negativer bewertet werden sollten. Händewaschen inmitten einer solchen Sequenz moralischer Urteile sollte entsprechend der Argumentation von Zhong et al. (2010) zu einer zusätzlichen Verstärkung strenger Urteile führen. Die Frage, ob dieser Effekt auch auf moralisch positive Szenen generalisieren würde, war bis dahin nicht vorhersagbar, wurde aber von uns erstmalig getestet.

Allerdings berücksichtigten wir auch die Möglichkeit eines „Clean Slate Effects“ auf der Ebene moralischer Urteile. Tatsächlich wurde dieser Begriff bis dahin meines Wissens ausschließlich im Kontext von Reinigungseffekten verwendet, die außerhalb der moralischen

Domäne beobachtet wurden. Es schien jedoch plausibel, dass Händewaschen inmitten einer langen Sequenz moralischer Urteile die von Smith et al. (2006) berichtete Stereotypisierungstendenz abschwächen statt – wie von Zhong et al. (2010) nahegelegt – verstärken könnte. Um diese zu testen, nutzten wir ein Prä-Posttest-Kontrollgruppendesign. Eine noch wesentlich bedeutsamere Erweiterung der bisherigen Forschung bestand darin, dass wir untersuchten, auf welcher Ebene der Informationsverarbeitung das Händewaschen eigentlich seine Wirkung entfaltet. Wie von mir vorgeschlagen (s. Abschnitt 1.5), sind alle bisherigen Befunde in diesem Forschungsfeld durch eine Veränderung der Gewichtung einzelner kognitiver Informationsinhalte erklärbar. Demnach führt das Händewaschen (oder eine kognitive Aktivierung von Reinheitskognitionen, s. Abschnitt 2.4) zu einer veränderten Bedeutung bestimmter Informationen, was sich schließlich in beispielweise veränderten moralischen Urteilen widerspiegeln sollte. Alternativ (oder ergänzend) wäre aber auch denkbar, dass das Händewaschen bereits die Phase der Informationsaufnahme beeinflusst, d.h. nicht erst in der Phase der Gewichtung aufgenommener Information wirkt. Um dieses zu prüfen, wurden im Gegensatz zu Zhong et al. (2010) sowie anderen Studien (z.B. Huang, 2014; Johnson et al., 2014; Schnall, Benton & Harvey, 2008) keine Begriffe oder schriftlichen Szenarios als Stimulusmaterial verwendet. Stattdessen nutzten wir komplexe visuelle Szenerien. Diese ermöglichten es, die Informationsaufnahme auf Ebene des Blickverhaltens zu untersuchen. Da die Blickrichtung ein sehr gut messbarer und valider Indikator für den Aufmerksamkeitsfokus einer Person darstellt (Kaspar, 2013c; Kaspar & König, 2012), konnten wir so prüfen, ob mit einer durch das Händewaschen veränderten Beurteilung (un)moralischer Szenen auch eine Veränderung der Informationsaufnahme einhergehen würde. Das methodische Vorgehen bei der Blickbewegungsregistrierung folgte dabei eigenen früherer Arbeiten (Hamborg, Bruns, Ollermann & Kaspar, 2012; Kaspar et al., 2013; Kaspar & König, 2011a, 2011b; Kaspar, Ollermann & Hamborg, 2011; Köster, Rüth, Hamborg & Kaspar, 2014).

In Ergänzung zur Aufnahme der Blickbewegung wurde zudem auch die Veränderung des Pupillendurchmessers aufgezeichnet als objektiver Indikator für die allgemeine physiologische Aktivierung der Versuchspersonen. In einer anderen unserer Studien zeigte sich dieses Maß als sehr aufschlussreich im Rahmen sozialer Entscheidungssituationen (Skulmowski, Bunge, Kaspar & Pipa, 2014).

Die Ergebnisse der Studie 2 zeigten schließlich einen klaren „Clean Slate Effect“ auf Ebene der moralischen Urteile, wobei dieser nicht einherging mit einem veränderten Blickverhalten. Dieses Ergebnis spricht demnach für einen Effekt des Händewaschens in Form einer veränderten Gewichtung aufgenommener Information, nicht aber für einen Einfluss auf die Informationsaufnahme selbst. Allerdings reduzierte Händewaschen zusätzlich den Pupillendurchmesser und verstärkte somit offenbar die Herunterregulierung der physiologischen Erregung. Insgesamt heben die Ergebnisse die Nützlichkeit objektiver, physiologischer Messmethoden sowie die Anwendung alternativer Versuchspläne in diesem Forschungsfeld hervor, um neue Erkenntnisse über die Wirkmechanismen zu ermöglichen.

## **2.3 Studie 3: Der Einfluss des Händewaschens auf die Gedächtnisleistung**

### Originalpublikation:

Kaspar, K. & Jahn, C. (eingereicht). The effect of physical cleansing on the recall and recognition performance for (im)moral social issues.

### Zusammenfassung:

In Studie 3 wurden verschiedene Überlegungen aus den Studien 1 und 2 zusammengeführt. Zum einen interessierte erneut, ob physische Reinigung die kognitive Gewichtung moralischer Information beeinflusst. Zum anderen sollte dieses mit Blick auf eine bisher nicht untersuchte kognitive Funktion untersucht werden. Angeregt durch Studie 1 (Kaspar, 2013b, s. Abschnitt 2.1) fokussierte Studie 3 auf einen möglichen Einfluss des Händereinigens auf die Gedächtnisleistung. Dabei wurde zudem erstmalig der Zeitpunkt der Reinigung explizit als möglicher Moderator untersucht. Versuchspersonen in drei Gruppen sahen eine Sequenz verschiedener moralischer und unmoralischer Themen in Begriffsform und sollten sich diese möglichst gut einprägen für einen späteren Erinnerungstest (freier Recall und Recognition). Die Stimuli orientierten sich an den von Zhong et al. (2010) untersuchten unmoralischen Themen, wurden jedoch um moralische Themen ergänzt und zusätzlich durch eine studentische Stichprobe zuvor validiert. Tatsächlich zeigten sich in der moralischen Bewertung sozialer Themen einige Unterschiede zwischen unseren deutschen und den von Zhong et al. (2010) getesteten Studierenden der Universität Toronto (Kanada). Die Handreinigung wurde schließlich in einer Gruppe vor der Lernphase appliziert, in einer anderen Gruppe danach. Die dritte Gruppe diente als Kontrollgruppe und reinigte sich zu keinem Zeitpunkt die Hände. Im anschließenden Erinnerungstest zeigte sich in einer ersten Phase mit freiem Recall lediglich ein Valenzeffekt. Unmoralische Themen wurden besser erinnert als moralische. Jedoch modulierte die Händereinigung die Leistung im abschließenden Recognition-Test. Dort zeigte sich kein Gedächtniseffekt zwischen

moralischen und unmoralischen Themen in der Kontrollgruppe, wohingegen physische Reinigung – unabhängig vom Zeitpunkt – zu einer signifikanten Differenz zugunsten unmoralischer Themen führte.

Insgesamt sprechen auch diese Ergebnisse eher für eine veränderte Gewichtung kognitiver Information durch physische Reinigung als für einen Einfluss auf die Informationsaufnahme oder Enkodierungsprozesse. Die Studie zeigte zudem überhaupt erstmals, dass eine minimale physische Reinigung auch Gedächtnisprozesse beeinflussen kann.

## **2.4 Studie 4: Der Einfluss von Händereinigung und Reinheitskognitionen auf die Wahrscheinlichkeit zukünftigen (un)moralischen Verhaltens**

### Originalpublikation:

Kaspar, K. & Teschlade, L. (eingereicht). Does physical purity license moral transgressions or does it enhance the tendency to act morally well?

### Zusammenfassung:

Studie 4 greift die Arbeiten von Zhong et al. (2010) auf und erweitert diese um mehrere Facetten. Zhong et al. fanden, dass die Reinigung der Hände – im Vergleich zu keiner Reinigung – zu strengeren Urteilen über unmoralische Themen und Handlungen führte. Zudem konnten sie zeigen, dass auch die bloße kognitive Aktivierung von Reinheitskognitionen diesen Effekt hervorzurufen vermochte, wobei dieser durch das eigene moralische Selbstbild mediiert wurde. Im Gegensatz zu Zhong et al. (2010) untersuchten wir in einem Feldexperiment (Studie 1) sowie in einem umfangreichen Online-Experiment (Studie 2), ob Händereinigung bzw. Reinheitskognitionen ebenfalls die berichtete Wahrscheinlichkeit beeinflussen würde, zukünftig moralische und unmoralische Handlungen auszuführen. Insbesondere interessierte, ob der Zustand körperlicher Reinheit zukünftiges unmoralisches Handeln rechtfertigen würde (Moral Licensing Hypothesis; Lobel et al., 2104; Sachdeva et al., 2009) oder eher zu einer dem Selbstbild von Reinheit entsprechenden, konsistenten Handlungsintention führen würde (Behavioral Consistency Hypothesis; Conway & Peetz, 2012). Dabei erweiterten wir den bisherigen Forschungsfokus, der auf unmoralische Taten beschränkt war (Denke et al., 2014; Gollwitzer & Melzer, 2012; Reuven et al., 2013; Schnall, Benton, & Harvey; 2008; Zhong & Liljenquist, 2006; Zhong et al., 2010) auch auf moralisch gute Taten. Dadurch konnten wir prüfen, ob der Effekt körperlicher Reinheit auch auf Handlungen positiver Valenz generalisiert oder ob er differentiell wirksam ist. In diesem Zusammenhang nahmen wir auch erstmals das Geschlecht der Versuchspersonen als Variable

in den Versuchsplan auf, da sich diesbezüglich starke Unterschiede im Rahmen moralischer Dilemmata (Fumagalli et al., 2010; Skulmowski et al., 2014), der Verletzung sozialer Normen zugunsten der eigenen Zielerreichung (Haselton, Buss, Oubaid & Angleitner, 2005) sowie Solidarität (Eckel & Grossman, 2001) zeigten. Zusätzlich wurde ausgehend von der dargestellten Möglichkeit gesteigerter subjektiver Erholung nach körperlicher Reinigung (Kaspar, 2013b) und dem Befund reduzierter Vitalität durch ein Trockenheit-Priming (Shalev, 2014) auch die subjektive Vitalität als Kovariate berücksichtigt. In Studie 2, in der wir in Anlehnung an Zhong et al. (2010, Studien 2 und 3) Reinheitskognitionen lediglich aktivierten, zeigte sich außerdem die Berücksichtigung des zeitlichen Engagements in der entsprechenden Aktivierungsaufgabe als bedeutsamer Moderator von Reinheitseffekten auf die geäußerte Bereitschaft, zukünftig unmoralische Handlungen auszuführen. Zuvor konnte bereits Huang (2014) zeigen, dass das Engagement in eine Priming-Aufgabe, in der Reinheitskognitionen evoziert werden sollten, den Effekt auf die Bewertung unmoralischer sozialer Szenarien moderierte. Allerdings zeigte sich unser Ergebnismuster etwas komplexer. Schließlich untersuchten wir mittels multipler Mediatoranalyse, ob die berichtete Wahrscheinlichkeit für eigene zukünftige (un)moralische Handlungen den potentiellen Effekt der Reinheitsmanipulation auf das moralische Selbstbild medierte. Dabei kehrten wir die Mediationslogik aus Zhong et al. (2010, Studie 3) um und fanden Evidenz für einen solchen vermittelnden Prozess, wobei sich – anders als bei Zhong et al. – die indirekten Effekte nicht ausschließlich auf das moralische Selbstbild beschränkten, sondern sich auch bezüglich des selbsteingeschätzten Sinns für Humor sowie der eigene Führungsqualität und Intelligenz zeigten. Zusammengenommen zeigen die beiden Studien, dass es für Reinheitseffekte bedeutsame Randbedingungen gibt und die sensomotorische Erfahrung realer Handreinigung zu anderen Effekten führen kann als eine kognitive Aktivierungsaufgabe.

## **2.5 Studie 5: Die Effekt von Händereinigung und haptischer Gewichtsempfindungen auf die Bewertung von Politikern**

### Originalpublikation:

Kaspar, K. & Klane, A. (eingereicht). Embodied information affects judgments about politicians: The impact of haptic weight sensations and hand cleansing.

### Zusammenfassung:

In Studie 5 untersuchten wir erstmals, ob der Akt der Handreinigung mit einer zweiten haptischen Information interagiert. Wie in Abschnitt 1.4 dargestellt und in den obigen Studien jeweils diskutiert, ist die sensomotorische Erfahrung des Händereinigens eine Form verkörperter Kognition. In Abschnitt 1.4 wurde bereits auch eine zweite Form verkörperter Information genannt, die in den letzten Jahren ebenfalls viel Beachtung im Forschungsfeld der Embodied Cognition gefunden hat: haptische Gewichtsempfindung. In Studie 5 kombinierten wir in einem 2 x 2 (Handreinigung x Haptische Gewichtsempfindung) Design beide Treatments, um mögliche Interaktionseffekte bzw. Evidenz für eine additive Wirkung offenzulegen.

In einer Feldstudie reinigte sich die Hälfte aller Versuchspersonen im Rahmen einer angeblichen Produktevaluationsaufgabe mit einem Feuchttuch die Hände, bevor sie verschiedene Politiker bewerteten. Dabei beurteilten sie sowohl bekannte Politiker als auch einen fiktiven Politiker. Diese Variation der Bekanntheit des zu bewertenden Stimulus diente der Untersuchung einer der Hauptannahmen in der aktuellen Embodied Cognition Forschung: Verkörperte Informationen werden insbesondere dann in Urteilsprozessen berücksichtigt, wenn der Kontext unbekannt ist oder wenige sonstige Informationen verfügbar sind (vgl. Chandler et al., 2012). Die Politiker unterschieden sich zudem darin, ob diese mutmaßlich eine unethische Tat vollbracht hatten oder eben (noch) nicht. Dadurch konnte untersucht werden, ob der Effekt des Händereinigens auch auf Beurteilungssituationen generalisiert, in

denen prospektiv bewertet wird. Zusätzlich zum Reinigungs-Treatment wurde das Gewicht des Clipboards manipuliert, auf denen die Politiker und die Evaluationsbögen befestigt waren. Das Clipboard war entweder leicht oder schwer und lieferte somit unterschiedliche verkörperte Information, die assoziativ mit Konzepten wie Effektivität (Kaspar, 2013b), Kompetenz (Ackerman et al., 2010) und Bedeutsamkeit (Jostmann et al., 2009) verbunden sind. Die Manipulation der haptischen Gewichtsempfindung über das Gewicht des Clipboards wurde dabei ganz analog zu diesen und weiteren Studien vorgenommen (vgl. Kaspar, Jurisch & Schneider, 2015; Kaspar & Krull, 2013; Kaspar & Vennekötter, 2015). Schließlich wurden verschiedene Bewertungsdimensionen konstruiert, die unterschiedlich starke linguistisch-assoziative Verknüpfungen zu den beiden verkörperten Informationen (physische Sauberkeit und Schwere) aufweisen sollten. Dadurch konnten wir prüfen, ob der Effekt tatsächlich differentiell ausfällt d.h. dimensionsspezifisch ist. Eine differentielle Wirkung wurde durch frühere Studien, die sich auf die Theorie konzeptueller Metaphern (Lakoff & Johnson, 1980) bezogen, nahegelegt aber noch nicht in dieser Form getestet.

Insgesamt offenbarten die Ergebnisse, dass beide körperlichen Treatments einen starken Einfluss auf die Urteile hatten und dabei auch den erwarteten differentiellen Effekt zeigten. So konnten wir die von Zhong et al. (2010) bereits berichteten strengeren moralischen Urteile nach Handreinigung replizieren. Auch Effekte aus dem Bereich der genannten Gewichts-Forschung konnten repliziert werden. Hingegen fanden wir nur schwache aber hypothesenkonforme Evidenz für Interaktionseffekte. Zudem zeigte sich die Bekanntheit des zu bewertenden Politikers nicht als Moderator entsprechender Effekte. Folglich lieferten die Ergebnisse eine ganze Reihe bedeutsamer Einblicke in die Randbedingungen, unter denen verkörperte Informationen auf abstrakte Bewertungsdimensionen wirken. Die Studie hat insbesondere durch die systematische Variation zweier körperlicher Treatments einen besonderen Neuheitswert und zeigt fruchtbare Wege für die zukünftige Forschung im Feld der Embodied Cognition auf.

### **3. Abschließendes Fazit**

Die vorliegenden Studien adressierten eine Reihe zentraler Fragen im Forschungsbereich der Embodied Cognition. Der Fokus lag dabei auf dem Effekt körperlicher Reinigung bzw. Reinheit auf mentale Prozesse. In den Studien konnte gezeigt werden, dass das Reinigen der Hände signifikante Effekte auf moralische Urteile (Studien 2 und 5), eingeschätzte (un)moralische Handlungswahrscheinlichkeiten (Studie 4) und die Gedächtnisleistung für (un)moralische Themen (Studie 3) haben kann. Zudem wurde demonstriert, dass das Händewaschen auch Effekte über die moralische Domäne hinaus haben kann. So wurde der Optimismus nach erlebtem Misserfolg in einer kognitiven Problemlöseaufgabe zusätzlich erhöht, dabei jedoch die spätere Leistung bedeutsam reduziert (Studie 1). Die Studienergebnisse erweitern den Erkenntnisstand der bisherigen Forschung in mehrere Richtungen. Viele Details wurden bereits in den einzelnen Studien ausführlich diskutiert. Hier möchte ich abschließend die wichtigsten Erkenntnisse zusammenfassen.

Erstens ist hervorzuheben, dass der Effekt des Händereinigens auf einige kognitive Funktionen untersucht wurde, die bis dahin nicht im Forschungsfeld beachtet wurden. Die bisherige Forschung war charakterisiert durch einen Fokus, der sich primär auf moralische und nicht-moralische Urteils- und Entscheidungsprozesse sowie den Macbeth-Effekt beschränkte. Studien 1 und 3 zeigten hingegen, dass auch kreatives Denken sowie Gedächtnisprozesse durch Händewaschen beeinflusst werden können. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Existenz konzeptueller Metaphern – wie die Reinheitsmetapher (Lee & Schwarz, 2010a) – nicht hinreichend ist, um Effekte körperlicher Reinigung auf verschiedene kognitive Prozesse erklären zu können. Die Idee, dass derlei Effekte über konzeptuelle Metaphern vollständig vermittelt sind (vgl. Lakoff & Johnson, 1980), lässt sich demnach nicht zweifelsfrei annehmen, obgleich linguistische Metaphern mögliche Embodiment-Phänomene zumindest indizieren können (Kaspar, 2013a). Zudem stehen die Ergebnisse von Studie 5 in Einklang mit der Idee, dass konzeptuelle Metaphern

möglicherweise doch differentielle Effekte körperlicher Empfindungen auf Urteile erklären können. Gegen das Konzept eines auf Metaphern basierenden Vermittlungsprozesses sprechen allerdings Studien, die einen Effekt höher-kognitiver Prozesse auf basale sensorische Empfindungen zeigten (z.B. Chandler et al., 2012; Lee & Schwarz, 2012). Diese Wirkrichtung steht dem Metapher-Ansatz entgegen, welcher Unidirektionalität annimmt. Lakoff und Johnson (1980) argumentieren: “There is directionality in metaphor [...]. Specifically, we tend to structure the less concrete and inherently vaguer concepts (like those for the emotions) in terms of more concrete concepts, which are more clearly delineated in our experience” (S. 112). Die Ergebnisse der Studien 1 und 3 sowie weitere Befunde (z.B. Florack et al., 2014; Xu et al., 2012) unterstützen eher die Annahme, dass sich der Effekt realer wie auch imaginiertes körperlicher Reinheit über einen generalisierten Ritualisierungseffekt erklären lassen, indem körperliche Reinigung in ganz verschiedenen Kontexten als Ritual zwischen dem Ende einer komplexen Handlung und dem Start einer neuen platziert ist. Dabei kann das Primärziel der Reinigung durchaus der Schutz vor körperlicher Verunreinigung sein. So erinnert die Aufforderung „Vor dem Essen Händewaschen nicht vergessen!“ daran, dass nach Abschluss einer Handlung (z.B. Arbeit), körperliche Reinigung stattfinden sollte, bevor eine neue Handlung (z.B. Essen) begonnen wird. Analog zu diesem Beispiel finden sich in vielen Religionen entsprechende Reinigungsrituale. Durch die hundertfache Wiederholung von körperlicher Reinigung in der zeitlichen Schnittstelle zwischen verschiedenen Handlungssequenzen könnte körperliche Reinigung daher als generalisierter Akt mit Interpunktionswirkung ontogenetisch erlernt (worden) sein. In diesem Sinne sind die Umschreibungen „Clean Slate Effect“ (Lee & Schwarz, 2010b) und „Tabula rasa“ (Kaspar, 2014, 2015) über die moralische Dimension hinaus allgemeiner zu verstehen, da die Wirkung von körperlicher Reinigung weit über die vor wenigen Jahren noch angenommenen seelischen bzw. kognitiven Effekte hinausgeht.

Zweitens erweitern die Studien unser Verständnis über die genauen kognitiven Prozesse, die im Zusammenhang mit körperlicher Reinigung stehen. Im Laufe meiner Forschung zeigte sich, dass die Theorie der Embodied Cognition zwar ein nützliches und plausibles Rahmenmodell für derlei Effekte bereitstellt, jedoch insbesondere Randbedingungen dieser Effekte sowie einige konzeptionelle Widersprüche bislang ungenügend verstanden und untersucht wurden. Stellvertretend sei hier die Annahme eines allgemeinen „Clean Slate Effects“ zu nennen. Aus dieser ergeben sich Vorhersagen, die teilweise inkompatibel mit jenen Vorhersagen sind, die aus der Annahme eines erhöhten moralischen Selbstbildes nach körperlicher Reinigung abgeleitet werden können. Studie 2 zeigte hier im Kontext moralischer Urteile, dass die Idee eines „Clean Slate Effects“ tatsächlich auch für die moralische Domäne unter bestimmten Bedingungen zu gelten scheint. Zudem kam ich über die Zeit zu der Erkenntnis, dass die bisherige Literatur zu wenig darüber diskutierte, wie tatsächliche physische Reinigung oder auch nur Reinigungskognitionen die Prozesse kognitiver Informationsverarbeitung beeinflussen könnten. Diese fehlende kognitionspsychologische Perspektive mag unter Umständen durch den Umstand erklärbar sein, dass das Konzept der Embodied Cognition einen Betrachtungsschwerpunkt auf kognitive Prozesse legt, der ein Gegengewicht zur Vorstellung amodaler kognitiver Repräsentationen darstellt. Dabei mag die Frage nach den konkreten, zugrundeliegenden kognitiven Prozessen der hier berichteten Effekte (vorerst) etwas in den Hintergrund getreten sein, da das übliche Repertoire an Begrifflichkeiten zur Beschreibung kognitiver Prozesse unter Umständen unpassend ist (vgl. Wilson & Golonka, 2013). Dennoch – und das ist unstrittig – muss an irgendeiner Stelle verkörperte kognitive Information mit abstrakteren kognitiven Prozesse interagieren und damit eine einheitliche „Prozesssprache“ zumindest an der Schnittstelle dieser Informationsübersetzung und -integration bestehen. Nur so sind Effekte körperlicher Reinigung auf moralische Urteile, Gedächtnisleistung und kreatives Denken möglich. Infolgedessen habe ich die Annahme formuliert, dass das Reinigen der

Hände zu einer Veränderung der Gewichtung der vorhandenen kognitiven Informationen führt. Diese Vorstellung ist kompatibel mit der angenommenen generalisierten Wirkung von Reinigungsritualen im Sinne eines „Clean Slate Effects“, welcher eben genau in einer solchen (Neu-)Gewichtung kognitiver Information begründet sein mag. Körperliche Reinigung oder auch die bloße Imagination des Zustands körperlicher Reinheit könnte als Top-Down Prozess auf die Gewichtung aufgenommener Information wirken, ähnlich des gewichtenden Einflusses höher-kognitiver Prozesse auf eingehende Information in der visuellen Domäne (vgl. Kaspar, 2013c). Die vorliegenden Studien 2 und 3 zeigten in diesem Kontext, dass die alternative Möglichkeit eines Einflusses bereits auf die Informationsaufnahme und Enkodierungsprozesse durch die Daten eher nicht unterstützt wurde. Insgesamt zeigen diese Ergebnisse in eine vielversprechende Richtung, doch sind noch weitere Studien notwendig, um mehr Prozessevidenz zu erhalten. Dazu wäre beispielweise ein verstärkter Fokus auf Mediationsprozesse und -analysen im Rahmen der Embodied Cognition Forschung hilfreich (vgl. Studie 4 sowie Kaspar & Vennekötter, 2015).

Drittens wurden im Rahmen von Studie 2 erstmals Blickbewegungsmessungen sowie Pupillometrie im Forschungsfeld angewendet, um genauere Einblicke in die von der Handreinigung beeinflussten Informationsverarbeitungsprozesse zu erhalten. Damit erweiterte die Studie das Spektrum „objektiver“ Messmethodik. In einer zeitgleichen Studie von Denke et al. (2014) wurde zudem der Macbeth-Effekt erstmals mit einem bildgebenden Verfahren vielversprechend untersucht. Zukünftige Forschung sollte sich dieser Messmethoden verstärkt widmen, um komplementäre, objektive Prozessevidenz in Ergänzung zu subjektiven Selbstauskünften zu gewinnen.

Viertens fand ich in Studie 4, dass zwar die aktive Reinigung der Hände ebenso wie die bloße Aktivierung von Reinheits- bzw. Kontaminationskognitionen einen Einfluss auf die eingeschätzte Wahrscheinlichkeit zeigte, zukünftig (un)moralische Handlungen zu begehen, doch waren die Ergebnisse nicht deckungsgleich. So zeigte sich unter anderem, dass das

temporale Engagement in eine Aufgabe zur Aktivierung von Reinheitskognitionen die Wirkrichtung der Reinheitsmanipulation bedeutsam beeinflusste. Demnach scheinen hier andere Mechanismen zu wirken als beim realen Reinigen. Allerdings bedarf es weitaus mehr Studien, um die genauen Randbedingungen sowie Eigenheiten verschiedener Reinigungstreatments zu verstehen. Zentral dabei ist aber in jedem Fall die Frage, inwiefern kognitive Prozesse, die mit dem subjektiven Eindruck physischer (Un)reinheit assoziiert sind, mit Prozessen korrespondieren, die durch die reale sensomotorische Erfahrung echten Reinigens ausgelöst werden. Prinzipiell besteht die Möglichkeit, dass die kognitive Simulation des Zustandes körperlicher Reinheit faktisch nur unzureichend jene Prozesse anzustoßen vermag, die üblicherweise durch reales Reinigen evoziert werden. Mit dem Verweis auf Barsalou (2008) und Hesslow (2012) schlussfolgerte ich in Studie 4 allerdings, dass eine intensive kognitive Simulation einer Handreinigung durchaus jene perzeptuellen, motorischen und introspektiven Zustände aktivieren könnte, die im Rahmen echten Händewaschens zuvor wiederholt erlebt wurden. Demnach muss zukünftige Forschung noch mehr Aufmerksamkeit der Form des Reinigungstreatments schenken und das Ausmaß explizieren, indem StudienteilnehmerInnen in der Lage sind, entsprechende kognitive Simulationen durchzuführen. Tatsächlich variierte die Form des Treatments beachtlich über die bisherigen Studien hinweg. Zumindest mit Blick auf die zu erwartenden Effektgrößen ist dies ein ohnehin kritischer Punkt im Rahmen der Versuchsplanung.

Fünftens zeigte Studie 5 meines Wissens erstmals, wie zwei verkörperte, haptische Informationen parallel Urteilsprozesse beeinflussen. Ein solches komplexeres Vorgehen auf Ebene der körperlichen Treatments scheint für die zukünftige Forschung zur Embodied Cognition gewinnbringend, da dadurch reale Gegebenheiten besser im experimentellen Setting abgebildet werden. In der Regel erfahren wir viele körperliche Empfindungen gleichzeitig. Eine zentrale Frage lautet, wie diese verschiedenen Informationen miteinander interagieren und unsere kognitiven Prozesse beeinflussen. Die Zunahme an

versuchsplanerischer Komplexität wird zwar kaum den realen Bedingungen vollständig gerecht werden können, doch kann nur so unser Verständnis von realer Embodied Cognition verbessert werden.

Sechstens und abschließend möchte ich betonen, dass die Forschung zum Zusammenhang zwischen physischer Reinheit und mentalen Prozessen nicht nur aus der Perspektive der Grundlagenforschung von Interesse ist. Das zeigen die vereinzelnden Studien, die den psychologischen Stellenwert körperlicher Reinigung im Rahmen von Zwangsstörungen bisher untersuchten und diskutierten (s. Abschnitt 1.3). Tatsächlich können Befunde wie der eines höheren Optimismus durch Händewaschen nach Misserfolg (Studie 1) zu einem besseren Verständnis jener Ursachen und Faktoren führen, die beispielweise Zwangsstörungen aufrechterhalten. Es sei daran erinnert, dass Personen mit diagnostizierter Zwangsstörung (versus Personen ohne eine solche Diagnose) eine deutlich höhere Zustimmung zu Aussagen zeigten, die eher metaphorische Effekte der Reinigung auf psychischer Ebene beschrieben (Dar & Katz, 2005). Vor diesem Hintergrund und dem in Studie 2 präsentierten Ergebnis, dass Händewaschen die Herunterregulation physiologischer Erregung begünstigt, mag durch diese Forschung ein besseres Verständnis einer speziellen Zwangssymptomatik oder gar neuer therapeutischer Optionen resultieren.

Zusammengefasst bekräftigen die vorliegenden Forschungsergebnisse die in vielen Religionen vertretene Ansicht, dass körperliche Reinheit einen Effekt auf seelische und mentale Prozesse hat. Die Fülle an empirischen Ergebnissen deutet darauf hin, dass körperliche Reinigung einen rituellen Charakter hat, dessen Effekte über die Beseitigung physischer Kontamination weit hinaus reichen. Dabei wird anderen körperlichen Aktivitäten natürlich eine ähnliche Wirkung nicht abgesprochen. Doch vor dem Hintergrund, dass viele von uns – sofern sie ausreichend Zugang zu sauberem Wasser haben – mehrmals wöchentlich oder gar täglich ihren Körper und insbesondere ihre Hände reinigen, ist die transkörperliche Wirkung körperlicher Reinheit beachtenswert.

## 4. Referenzen

- Ackerman, J. M., Nocera, C. C. & Bargh, J. A. (2010). Incidental haptic sensations influence social judgments and decisions. *Science*, 328, 1712-1715.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617-645.
- Barsalou, L. W. (2010). Grounded cognition: past, present, and future. *Topics in Cognitive Science*, 2, 716-724.
- Beckermann, A. (1986). *Descartes' metaphysischer Beweis für den Dualismus: Analyse und Kritik*. München: Alber.
- Briñol, P. & Petty, R. E. (2008). Embodied persuasion: Fundamental processes by which bodily responses can impact attitudes. In G. R. Semin & E. R. Smith (Hrsg.), *Embodied grounding: Social, cognitive, affective, and neuroscientific approaches* (S. 184-207). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Buglar, M. E., White, K. M. & Robinson, N. G. (2010). The role of self-efficacy in dental patients' brushing and flossing: testing an extended Health Belief Model. *Patient Education and Counseling*, 78, 269-272.
- Chen, Y. C. & Chiang, L. C. (2007). Effectiveness of hand-washing teaching programs for families of children in paediatric intensive care units. *Journal of Clinical Nursing*, 16, 1173-1179.
- Cogle, J. R., Goetz, A. R., Hawkins, K. A. & Fitch, K. E. (2012). Guilt and compulsive washing: Experimental tests of interrelationships. *Cognitive Therapy and Research*, 36, 358-366.
- Curtis, V. & Cairncross, S. (2003). Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: A systematic review. *The Lancet Infectious Diseases*, 3, 275-281.
- Dar, R. & Katz, H. (2005). Action identification in obsessive-compulsive washers. *Cognitive Therapy and Research*, 29, 333-341.

- Conway, P., & Peetz, J. (2012). When does feeling moral actually make you a better person? Conceptual abstraction moderates whether past moral deeds motivate consistency or compensatory behavior. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 38, 907-919.
- Denke, C., Rotte, M., Heinze, H. J. & Schaefer, M. (2014). Lying and the Subsequent Desire for Toothpaste: Activity in the Somatosensory Cortex Predicts Embodiment of the Moral-Purity Metaphor. *Cerebral Cortex*, online first, 1-8.
- Doebbeling, B. N., Stanley, G. L., Sheetz, C. T., Pfaller, M. A., Houston, A. K., Annis, L., Li, N. & Wenzel, R. P. (1992). Comparative efficacy of alternative hand-washing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units. *New England Journal of Medicine*, 327, 88-93.
- Doron, G., Sar-El, D. & Mikulincer, M. (2012). Threats to moral self-perceptions trigger obsessive compulsive contamination-related behavioral tendencies. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43, 884-890.
- Eckel, C. C. & Grossman, P. J. (2001). Chivalry and solidarity in ultimatum games. *Economic Inquiry*, 39, 171-188.
- Florack, A., Kleber, J., Busch, R. & Stöhr, D. (2014). Detaching the ties of ownership: The effects of hand washing on the exchange of endowed products. *Journal of Consumer Psychology*, 24, 284-289.
- Fumagalli, M., Ferrucci, R., Mameli, F., Marceglia, S., Mrakic-Sposta, S., Zago, S., Lucchiari C., Consonni, D., Nordio, F., Pravettoni, G., Cappa, S. & Priori, A. (2010). Gender-related differences in moral judgments. *Cognitive Processing*, 11, 219-226.
- Hamborg, K.-C., Bruns, M., Ollermann, F. & Kaspar, K. (2012). The Effect of Banner Animation on Fixation Behavior and Recall Performance in Search Tasks. *Computers in Human Behavior*, 28, 576-582.
- Haselhuhn, M. P., Schweitzer, M. E. & Wood, A. M. (2010). How implicit beliefs influence trust recovery. *Psychological Science*, 21, 645-648.

- Haselton, M. G., Buss, D. M., Oubaid, V. & Angleitner, A. (2005). Sex, lies, and strategic interference: The psychology of deception between the sexes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 3-23.
- Herrera, D. (2013). Chlorhexidine mouthwash reduces plaque and gingivitis. *Evidence-based Dentistry*, 14, 17-18.
- Hesslow, G. (2012). The current status of the simulation theory of cognition. *Brain Research*, 1428, 71-79.
- Huang, J. L. (2014). Does cleanliness influence moral judgments? Response effort moderates the effect of cleanliness priming on moral judgments. *Frontiers in Psychology*, 5, Article 1276.
- Johnson, D. J., Cheung, F. & Donnellan, M. B. (2014). Does cleanliness influence moral judgments? A direct replication of Schnall, Benton, and Harvey (2008). *Social Psychology*, 45, 209-215.
- Jones, M. K. & Menzies, R. G. (1998). The relevance of associative learning pathways in the development of obsessive-compulsive washing. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 273-283.
- Jostmann, N. B., Lakens, D. & Schubert, T. W. (2009). Weight as an embodiment of importance. *Psychological Science*, 20, 1169-1174.
- Judah, G., Gardner, B. & Aunger, R. (2013). Forming a flossing habit: an exploratory study of the psychological determinants of habit formation. *British Journal of Health Psychology*, 18, 338-353.
- Kaspar, K. (2013a). A weighty matter: Heaviness influences the evaluation of disease severity, drug effectiveness, and side effects. *PloS ONE*, 8, e78307.
- Kaspar, K. (2013b). Washing one's hands after failure enhances optimism but hampers future performance. *Social Psychological and Personality Science*, 4, 69-73.

- Kaspar, K. (2013c). What guides overt attention under natural conditions? – Past and future research. *ISRN Neuroscience*, Article ID 868491.
- Kaspar, K. (2014). Die Seelen reinigen. *Gehirn und Geist*, 8, 28-31.
- Kaspar, K. (2015). Claves psicológicas de la ablución. *Mente y cerebro*, 70, 32-35.
- Kaspar, K., Gameiro, R. R., & König, P. (2015). Feeling good, searching the bad: Positive priming increases attention and memory for negative stimuli on webpages. *Computers in Human Behavior*, 53, 332-343.
- Kaspar, K., Hassler, U., Martens, U., Trujillo-Barreto, N. & Gruber, T. (2010). Steady-state visually evoked potential correlates of object recognition. *Brain Research*, 1343, 112-121.
- Kaspar, K., Hloucal, T. M., Kriz, J., Canzler, S., Gameiro, R. R., Krapp, V. & König, P. (2013). Emotions' impact on viewing behavior under natural conditions. *PLoS ONE*, 8, e52737.
- Kaspar, K., Jurisch, A. & Schneider, M. (2015). Embodied Cognition and Humor: The Impact of Weight Sensations on Humor Experience and the Moderating Role of Gender. *Current Psychology*, online first, 1-15.
- Kaspar, K., Krapp, V. & König, P. (2015). Hand Washing Induces a Clean Slate Effect in Moral Judgments: A Pupillometry and Eye-Tracking Study. *Scientific Reports*, 5, 10471.
- Kaspar, K. & König, P. (2011a). Viewing behavior and the impact of low-level image properties across repeated presentations of complex scenes. *Journal of Vision*, 11, 1-29.
- Kaspar, K. & König, P. (2011b). Overt Attention and Context Factors: The Impact of Memory, Image Type, and Individual Motivation. *PLoS ONE*, 6, e21719.
- Kaspar, K. & König, P. (2012). Emotions and personality traits as high-level factors in visual attention: a review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, Article 321.

- Kaspar, K. & Krull, J. (2013). Incidental Haptic Stimulation in the Context of Flirt Behavior. *Journal of Nonverbal Behavior*, 37, 165-173.
- Kaspar, K., Ollermann, F. & Hamborg K.-C. (2011). Time-Dependent Changes In Viewing Behavior On Similarly Structured Web Pages. *Journal of Eye Movement Research*, 4, 1-16.
- Kaspar, K. & Vennekötter, A. (2015) Embodied information in cognitive tasks: Haptic weight sensations affect task performance and processing style. *Advances in Cognitive Psychology*, 11, 64-76.
- König, P., Wilming, N., Kaspar, K., Nagel, S.K. & Onat, S. (2013). Predictions in the light of your own action repertoire as a general computational principle. *Behavioral and Brain Sciences*, 36, 219-220.
- Köster, M., Rüth, M., Hamborg, K. C. & Kaspar, K. (2014). Effects of Personalized Banner Ads on Visual Attention and Recognition Memory. *Applied Cognitive Psychology*, 29, 181-192.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lee, S. W. & Schwarz, N. (2010a). Dirty hands and dirty mouths embodiment of the moral-purity metaphor is specific to the motor modality involved in moral transgression. *Psychological Science*, 21, 1423-1425.
- Lee, S. W. & Schwarz, N. (2010b). Washing away postdecisional dissonance. *Science*, 328, 709-709.
- Lee, S. W. & Schwarz, N. (2012). Bidirectionality, mediation, and moderation of metaphorical effects: The embodiment of social suspicion and fishy smells. *Journal of Personality and Social Psychology*, 103, 737-749.

- Lobel, T. E., Cohen, A., Shahin, L. K., Malov, S., Golan, Y. & Busnach, S. (2014). Being Clean and Acting Dirty: The Paradoxical Effect of Self-Cleansing. *Ethics & Behavior*, online first, 1-7.
- Massa, L. J., Mayer, R. E. & Bohon, L. M. (2005). Individual differences in gender role beliefs influence spatial ability test performance. *Learning and Individual Differences*, 15, 99-111.
- Moll, J., de Oliveira-Souza, R., Moll, F. T., Ignácio, F. A., Bramati, I. E., Caparelli-Dáquer, E. M. & Eslinger, P. J. (2005). The moral affiliations of disgust: A functional MRI study. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 18, 68-78.
- Preston, J. L. & Ritter, R. S. (2012). Cleanliness and godliness: Mutual association between two kinds of personal purity. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48, 1365-1368.
- Rapoport, J. L. (1991). *The boy who couldn't stop washing: The experience and treatment of obsessive-compulsive disorder*. London: Penguin.
- Reuven, O., Liberman, N. & Dar, R. (2013). The effect of physical cleaning on threatened morality in individuals with obsessive-compulsive disorder. *Clinical Psychological Science*, 2, 224-229.
- Sachdeva, S., Iliev, R. & Medin, D. L. (2009). Sinning saints and saintly sinners: The paradox of moral self-regulation. *Psychological Science*, 20, 523-528.
- Schnall, S. (2014). Clean data: Statistical artifacts wash out replication efforts. *Social Psychology*, 45, 315-317.
- Schnall, S., Benton, J. & Harvey, S. (2008). With a clean conscience: Cleanliness reduces the severity of moral judgments. *Psychological Science*, 19, 1219-1222.
- Schnall, S., Haidt, J., Clore, G. L. & Jordan, A. H. (2008). Disgust as embodied moral judgment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34, 1096-1109.

- Schneider, I. K., Rutjens, B. T., Jostmann, N. B. & Lakens, D. (2011). Weighty Matters: Importance Literally Feels Heavy. *Social Psychological and Personality Science*, 2, 474-478.
- Shalev, I. (2014). Implicit energy loss: Embodied dryness cues influence vitality and depletion. *Journal of Consumer Psychology* 24, 260-270.
- Skulmowski, A., Bunge, A., Kaspar, K. & Pipa, G. (2014). Situated decision-making in virtual reality: Using the trolley dilemma for investigating property-based choices and affective responses. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, Article 426.
- Smith, E. R., Miller, D. A., Maitner, A. T., Crump, S. A., Garcia-Marques, T. & Mackie, D. M. (2006). Familiarity can increase stereotyping. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42, 471-478.
- Spitzzy, H. (1926). Das Schulkind zu Hause. *Die Körperliche Erziehung des Kindes*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Tey, H. L., Wallengren, J. & Yosipovitch, G. (2013). Psychosomatic factors in pruritus. *Clinics in Dermatology*, 31, 31-40.
- Williams, L. E., Huang, J. Y. & Bargh, J. A. (2009). The scaffolded mind: Higher mental processes are grounded in early experience of the physical world. *European Journal of Social Psychology*, 39, 1257-1267.
- Wilson, A. D., & Golonka, S. (2013). Embodied cognition is not what you think it is. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 58.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 625-636.
- Xu, A. J., Zwick, R. & Schwarz, N. (2012). Washing away your (good or bad) luck: Physical cleansing affects risk-taking behavior. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141, 26-30.

- Yoshida, K. (2014). Ethik im Shintō. In H. R. Yousefi & H. Seubert (Hrsg.), *Ethik im Weltkontext: Geschichten – Erscheinungsformen – Neuere Konzepte* (pp. 141-148). Wiesbaden: Springer VS.
- Zhong, C. B., & Liljenquist, K. (2006). Washing away your sins: Threatened morality and physical cleansing. *Science*, *313*, 1451-1452.
- Zhong, C. B., Strejcek, B. & Sivanathan, N. (2010). A clean self can render harsh moral judgment. *Journal of Experimental Social Psychology*, *46*, 859-862.

## 5. Erklärung

Die empirischen Studien in dieser Arbeit sind alle bei Fachzeitschriften eingereicht oder bereits veröffentlicht worden. Die Datensätze wurden im Rahmen von studentischen Abschlussarbeiten erhoben, die von mir betreut wurden. Alle Studien wurden von mir konzipiert und die Datensätze wurden durch mich im Rahmen der Manuskripterstellung vollständig und alleine re-analysiert. Im Folgenden sind die Autoren-Beiträge entsprechend ihrer Erscheinung in den hier eingereichten Manuskriptversionen dargestellt (engl. Originalwortlaut). Spätere Änderungen in der Darstellung durch redaktionelle Vorgaben der Zeitschriften sind nicht auszuschließen.

### Studie 1

- Referenz: Kaspar, K. (2013). Washing one's hands after failure enhances optimism but hampers future performance. *Social Psychological and Personality Science*, 4, 69-73.
- Autorenbeitrag: Keine Co-Autoren. Die Datenerhebung wurde durchgeführt von Franziska Lebert, Desiree Meyer und Marta Grass.

### Studie 2:

- Referenz: Kaspar, K., Krapp, V. & König, P. (2015). Hand Washing Induces a Clean Slate Effect in Moral Judgments: A Pupillometry and Eye-Tracking Study. *Scientific Reports*, 5, 10471.
- Autorenbeitrag: "K.K and V.K. designed the experiment. V.K. and K.K. conducted the experiment. K.K. analyzed the data. K.K and P.K. wrote the manuscript, and V.K. read and approved the final manuscript."

### **Studie 3:**

- Referenz: Kaspar, K. & Jahn, C. (eingereicht). The effect of physical cleansing on the recall and recognition performance for (im)moral social issues.
- Autorenbeitrag: “K.K. developed the study concept. K.K. and C.J. contributed to the study design. C.J. performed the data collection. K.K. performed the data analysis and interpretation. K.K. wrote the manuscript. C.J. approved the final version of the manuscript for submission.”

### **Studie 4:**

- Referenz: Kaspar, K. & Teschlade, L. (eingereicht). Does physical purity license moral transgressions or does it enhance the tendency to act morally well?
- Autorenbeitrag: “K.K. developed the study concept. K.K. and L.T. contributed to the study design. L.T. performed the data collection. K.K. performed the data analysis and interpretation. K.K. wrote the manuscript. L.T. approved the final version of the manuscript for submission.”

### **Studie 5:**

- Referenz: Kaspar, K. & Klane, A. (eingereicht). Embodied information affects judgments about politicians: The impact of haptic weight sensations and hand cleansing.
- Autorenbeitrag: “K. Kaspar developed the study concept. K. Kaspar and A. Klane contributed to the study design. Data collection were performed by A. Klane. The data analysis and interpretation was performed by K. Kaspar. K.Kaspar wrote the manuscript. A. Klane approved the final version of the manuscript for submission.”

## **Erklärung über die Eigenständigkeit der erbrachten wissenschaftlichen Leistung**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Bei der Auswahl und Auswertung folgenden Materials haben mir die nachstehend aufgeführten Personen in der jeweils beschriebenen Weise entgeltlich/ unentgeltlich geholfen.

1. Bei der Erstellung von Teilen der Materialien (Fragebögen und Bildmaterial) haben folgende Personen mitgewirkt: Vanessa Krapp (Studie 2), Christoph Jahn (Studie 3), Lena Teschlade (Studie 4) und Andreas Klane (Studie 5).
2. Bei der Datenerhebung haben folgende Personen mitgewirkt: Franziska Lebert, Desiree Meyer, Marta Grass (alle Studie 1), Vanessa Krapp (Studie 2), Christoph Jahn (Studie 3), Lena Teschlade (Studie 4) und Andreas Klane (Studie 5).

Weitere Personen waren an der inhaltlichen materiellen Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich hierfür nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Köln, 20.09.2015

Dr. Kai Kaspar