

**L**  
**EX**

Luxemburger Experimental-  
praktikum  
Journal

Zeitschrift psychologischer Forschung  
Revue de recherche en psychologie

Band 8, Heft 2, Jahrgang 2014

Universität du Luxembourg  
Bachelor académique en psychologie

Luxemburger Experimentalpraktikum Journal  
Band 8, Heft 2, Jahrgang 2014

## Inhalt

Franziska Gundlach, Yannick Hoffmann, Josephine Simon und Ken Schockweiler <b>Stigmatisierung bei Krebs im Alter - eine Vignettenstudie</b>	<b>3</b>
Luisa Birkel, Anne Karpen, Kristina Klein und Verena Sonnen <b>Pränataler psychosozialer Stress: eine retrospektive Studie zu Auswirkungen auf Entwicklung und Gesundheit des Nachkommen</b>	<b>15</b>
Marques Marylène, Greiveldinger Yasmine, Pascolini Stina et Jordan Oliver <b>Embodiment au sein de la cognition numérique</b>	<b>25</b>
Patrick Franzen, Jael Krampulz, Anne-Sophie Pereira, Katharina Sorgen <b>Chronic and acute effects of exercise on psychological variables: a gender comparison</b>	<b>32</b>

# Stigmatisierung bei Krebs im Alter - eine Vignettenstudie

Franziska Gundlach, Yannick Hoffmann, Josephine Simon und Ken Schockweiler

Betreuung: Dipl.-Psych. Juliane Lessing

*Hintergrund:* Die vorliegende Studie widmet sich der Problematik einer immer älter werdenden Bevölkerung, welche sich besonders mit Krankheiten des Alters - vor allem Krebs - konfrontiert sieht. Der Gedanke an Krebs ist für viele Menschen beängstigend und löst diverse emotionale Reaktionen bei einer Konfrontation mit dem Thema aus. Mit Bezug zur Terror-Management Theorie und zur Attributionstheorie wurden Einstellungen und Vorbehalte gegenüber Krebserkrankten und älteren Menschen untersucht, um ein genaueres Bild davon zu erlangen, wie sich (vor allem junge) Menschen zu diesem immer präsenter werdenden, sozialen Gesundheitsbereich äußern.

*Methode:* Acht verschiedene Fallvignetten wurden mit Hilfe von Fragebögen einer Stichprobe randomisiert präsentiert. Die Vignetten unterschieden sich hinsichtlich Alter, Geschlecht und Gesundheitszustand einer fiktiven Person, welche von den Probanden bezüglich verschiedener Wahrnehmungsaspekte beurteilt wurden.

*Ergebnisse:* Probanden nahmen sich tatsächlich als stark unterschiedlich von alten, kranken Personen wahr. Außerdem zeigte sich, dass zu alten Menschen größerer sozialer Abstand gewünscht wurde, als zu jungen Vignettenpersonen. Personen, die in regelmäßigem persönlichem Kontakt zu Krebspatienten standen, zeigten eine positivere Wahrnehmung von kranken Menschen.

*Diskussion:* Die Ergebnisse bestätigen die Annahme, dass Krebs und Alter wichtige Themengebiete darstellen, die sich auf den sozialen Umgang miteinander auswirken, und dass ältere Krebserkrankte sich gewissen Einstellungsmustern ausgeliefert sehen. Jedoch sind einige der Ergebnisse unerwartet und unterstreichen die Notwendigkeit weiterer Forschung.

## Einleitung

Hohes Alter, Gebrechlichkeit und Krankheit, wie z.B. Krebs - sie sind Bestandteile unseres menschlichen Daseins, können an unsere Vergänglichkeit erinnern und somit Gefühle der Angst wecken. In unserer westlichen Gesellschaft ist man um ein junges, gesundes und schönes Äußeres bemüht, um Anzeichen von Alter oder Krankheit auf Distanz zu halten (Canguilhem, 1997).

Aktuell sehen wir der Situation eines demographischen Wandels ins Auge: Unsere Bevölkerung wird immer älter und die über 65-Jährigen stellen die am stärksten wachsende Bevölkerungsgruppe dar (United Nations, 2013). Daraus ergeben sich neue Herausforderungen, vor allem für die Wirtschaft, das Rentensystem und die Gesundheitsversorgung. Das hohe Alter bedingt eine Zunahme von Gesundheitsproblemen (Saß, Wurm & Ziese, 2009), welche die

Gesellschaft mit neuen Aufgaben und Kosten konfrontiert.

Krebs stellt eine der häufigsten Erkrankungen im Alter dar. Da unsere Bevölkerung in den nächsten Jahrzehnten zu einem großen Teil aus älteren Menschen bestehen wird, ist absehbar, dass sich auch die Zahl der alten Krebspatienten erhöht (Kolb, 2002). Aktuelle Studien zeigen, dass Menschen mit einer Krebserkrankung, Stigmatisierungen durch Mitmenschen nicht unbekannt sind (Cataldo, Jahan & Pongquan, 2012). Ebenso weiß man um die negative Stereotypisierung des Alters (Kring & Kluge, 2008).

Wie wird die Gesellschaft mit diesem demographischen Wandel umgehen? Um das zu erfahren und passende Vorkehrungen zu treffen, ist es wichtig zu untersuchen, wie ältere im Vergleich zu jüngeren Menschen im Allgemeinen und insbesondere ältere zu jüngeren Krebspatienten wahrgenommen werden.

In unserer Studie soll anhand von sechs Hypothesen herausgefunden werden, ob

sich junge verschieden von alten und kranken Menschen wahrnehmen und ob sie sich Abstand zu diesen wünschen. Außerdem wird untersucht, wie Schuldzuschreibungen je nach Alter und Diagnose vorgenommen werden und ob man in diesem Zusammenhang bereit wäre, erkrankten Personen Hilfe zu leisten. Weiterhin soll festgestellt werden, ob persönlicher Kontakt zu älteren und an Krebs Erkrankten zu einer positiveren Wahrnehmung dieser Personen führt.

Kommt es bei den speziellen Reaktionen auch auf das eigene Alter, die Wahrnehmung des eigenen Gesundheitszustands und das Wissen über Krebs an?

Um den Zusammenhang zwischen der Aktivierung von mortalitätsbezogenen Gedanken, die bei der Konfrontation mit „Alter“ und „Krebs“ entstehen können, und dem konsekutiven Verhalten, z.B. in Form von Stigmatisierung erklären zu können, ziehen wir für diese Studie die Terror Management Theorie von Greenberg, Pyszczynski und Solomon (1986) und die Attributionstheorie von Weiner (1985) heran, die wir im Folgenden erläutern werden.

## Theoretischer Hintergrund

### *Die Terror Management Theorie*

Die Terror Management Theorie wurde 1986 von Greenberg, Pyszczynski und Solomon entwickelt und besagt, dass das Bewusstwerden der eigenen Sterblichkeit im Menschen ein Gefühl von lähmender Angst/Terror auslöst. Diese Angst kann mithilfe von zwei Mechanismen bewältigt werden: dem Selbstwert der Person und der kulturellen Weltanschauung.

Die kulturelle Weltanschauung stellt eine symbolische Konstruktion der Realität dar und enthält beispielsweise soziale Normen und Rituale, aber auch Gebäude oder Strukturen, welche dem Individuum Stabilität und Halt geben.

Der Selbstwert eines Menschen besteht aus zwei Komponenten: einerseits dem Glauben an die eigene Weltanschauung und andererseits der Hoffnung, dass man eine signifikante Rolle in dieser spielt.

Zu den Basishypothesen der Terror Management Theorie gehören:

- Die Angstpuffer-Hypothese

Die Angstpuffer-Hypothese besagt, dass ein gesteigerter Selbstwert eines Menschen mit einer verminderten Angst; ein Abschwächen des Selbstwertes hingegen mit einer erhöhten Angstanfälligkeit der Person einhergehen. Diese Hypothese konnte mehrfach empirisch belegt werden (Pyszczynski, Greenberg & Solomon, 1999).

- Die Mortalitätssalienz-Hypothese  
Nach der Mortalitätssalienz-Hypothese erhöht das Bewusstmachen der eigenen Vergänglichkeit durch Induktion von Mortalitätssalienz den Bedarf nach sowie die Verteidigung der eigenen Weltanschauung gegenüber Vertretern anderer Weltanschauungen. Empirische Arbeiten konnten belegen, dass nach induzierter Mortalitätssalienz gehäuft positives Verhalten gegenüber Menschen mit der gleichen Weltanschauung und vermehrt negatives Verhalten gegenüber Menschen mit einer anderen Weltanschauung gezeigt wurde (Greenberg, Schimel & Martens, 2002). Pyszczynski, Greenberg und Solomon (1999) zufolge lassen sich weiterhin proximale und distale Abwehrmechanismen unterscheiden.

Proximale Abwehrmechanismen bewältigen todesbezogene Gedanken, die sich bereits im Bewusstsein befinden, indem sie diese entweder inhaltlich abmildern oder in die Zukunft verschieben. Beispiele hierfür sind u.a. die Verleugnung der eigenen Verwundbarkeit sowie Ablenkung und Vermeidung bedrohlicher Stimuli. Sind die todesbezogenen Gedanken aus dem unmittelbaren Bewusstsein gedrängt, werden distale Abwehrmechanismen aktiv. Sie äußern sich z.B. in einer starken Orientierung an kulturellen Normen, aber auch in Vorurteilen und Stereotypen, und dienen dazu, das Individuum in seiner kulturellen Weltanschauung zu verankern und ihm das Gefühl zu vermitteln, ein wertvoller Bestandteil in dieser zu sein.

Die distalen Abwehrmechanismen sind somit eher auf die Erhöhung des Selbstwertes und der Verteidigung der eigenen Weltanschauung ausgerichtet; eine Beziehung zu todesbezogenen Inhalten ist nicht unmittelbar erkennbar.

### *Terror Management Theorie in Bezug auf Hochaltrige und Krebspatienten.*

Krebs scheint eine unkontrollierbare Erkrankung zu sein, die jeden Menschen, egal aus welcher sozialen Klasse, zu welcher Alterskategorie er zugehörig ist und

welcher Ethnizität oder Glaubensrichtung er angehört ist, treffen kann.

Es ist genau dieses Bewusstwerden von der Unkontrollierbarkeit eines potentiell gar tödlich verlaufenden Ereignisses, welches den Menschen laut der Terror Management Theorie (Greenberg, Pyszczynski & Solomon, 1986) aus seiner sozial konstruierten Realität rausreißt und ihm seine eigene Vulnerabilität und Mortalität wieder bewusst macht. Dieses Bewusstsein der eigenen Vergänglichkeit löst im Menschen ein Gefühl von Angst aus. Dabei zeigt sich diese Vergänglichkeit und Gebrechlichkeit des Menschen nicht nur in Krankheiten. Auch die natürlichen Alterungsprozesse, welche mit einer Endphase des Lebens einhergehen, zeigen die Vergänglichkeit des Menschen auf. Somit löst das Bewusstwerden des Alterns ebenso ein Gefühl von Angst aus (Greenberg, Schimel & Martens, 2002).

Um diese zu besänftigen hat der Mensch zwei unterschiedliche Abwehrmechanismen, einerseits die proximalen und andererseits die distalen Abwehrmechanismen. Bei Kontakt mit einem älteren Krebspatienten könnten sich die proximalen Abwehrmechanismen bspw. durch eine Attribution der Krebserkrankung auf das hohe Alter bemerkbar machen. Indem man die Erkrankung dem hohen Alter zuschreibt, verschiebt man die potentielle Gefahr für einen selbst in ferne Zukunft.

Die distalen Abwehrmechanismen werden nach, und nicht bei Kontakt mit einem (älteren) Krebspatienten aktiviert. Stereotypes Denken über ältere Menschen oder über Krebspatienten könnten die sich daraus ergebenden Folgen sein. Wird einem älteren, an Lungenkrebs erkrankten Menschen beispielsweise das Stereotyp des jahrelangen Kettenrauchers angehängt, so verschafft sich der Nichtraucher damit eine fiktive, mentale Sicherheitsnische, in welcher er Zuflucht bei angstausslösenden Situationen finden kann.

Auf Basis der Terror Management Theorie gehen wir davon aus, dass das hohe Alter und das Vorhandensein einer Krebsdiagnose bei den Probanden zu sowohl proximalen als auch distalen Abwehrmechanismen führt. Diese Vermutung orientiert sich dabei an früheren Studien von Pyszczynski, Greenberg und Solomon (1999). Dabei kann bereits das hohe Alter an sich als Stimulus zur Induktion von Mortalitätssalienz verstanden werden, welcher durch die Kombination einer Krebsdiagnose noch verstärkt wird.

### *Die Attributionstheorie*

Die Attributionstheorie von Weiner aus dem Jahr 1985 greift das Bedürfnis des Menschen auf, die Ursachen für unerwartete, negative oder wichtige Ereignisse zu bestimmen, um zu einem Gefühl von Kontrolle und Vorhersagbarkeit zu gelangen. Die Ereignisse, für welche eine Ursachenzuschreibung erfolgt, können das eigene bzw. das Verhalten anderer Menschen betreffen. Das „Verhalten“ stellt dabei das Produkt aus den Eigenschaften der Person und der Situation dar. Der Prozess der Ursachensuche besteht aus einer Abfolge verschiedener Teilschritte (motivationale Sequenz). Bei diesem Prozess entwickeln sich gleichzeitig Emotionen, die für die Attribution von Bedeutung sind. Es wird zwischen den ersten ergebnisabhängigen Emotionen unterschieden, die unmittelbar nach dem Ereignis hervorgerufen werden (z.B. Freude, Trauer) und den attributionsabhängigen, die sich aus der anschließenden Ursachenzuordnung ergeben. Die Überzeugungen und Emotionen, die in Folge entstehen, beeinflussen das weitere Verhalten von beobachtenden und handelnden Personen. Unter der Attributionstheorie entwickelten sich verschiedene Modelle, die sich in ihrem Aufbau überschneiden.

- Lokation, Stabilität, und Kontrollierbarkeit, Weiner

Weiner (1985) konzipierte ein dreidimensionales Klassifikationssystem, in das sich die Ursachen für Ereignisse einordnen lassen. Je nachdem, wie die Ursachen auf die drei Dimensionen (Lokation, Kontrollierbarkeit, Stabilitätsdimension) attribuiert werden, ergeben sich attributionsgebundene Affekte, die ihrerseits behaviorale Konsequenzen mit sich bringen.

(1) Die Dimension der Lokation, d.h. die Ursachenzuschreibung auf internale oder externale Faktoren, führt zu emotionalen Attribuierungen wie Stolz und Selbstwertgefühl.

(2) Hierbei ist auch die Auffassung über die Kontrollierbarkeit des Ereignisses wichtig. Sie wird besonders mit der Bewertung anderer Personen in Zusammenhang gebracht, d.h. wenn das Ereignis als kontrollierbar wahrgenommen wird, wird die Person je nach Erfolg oder Misserfolg mit positiven oder negativen Emotionen (z.B. Bewunderung oder Abwertung) bedacht.

Wenn das Ereignis als unkontrollierbar angesehen wird, könnten Emotionen wie Scham, Schuld, Ärger, Dankbarkeit, Mitleid auf die Person attribuiert werden.

(3) Die Stabilitätsdimension ist wegweisend für Erwartungsänderungen.

Stabile Ursachen führen zu der Erwartung, dass sich die Ereignisse konstant wiederholen. Instabile Ursachen lassen annehmen, dass sich zukünftige Ergebnisse von vergangenen unterscheiden können.

Emotionen, welche durch die Wahrnehmung von Stabilität verursacht werden, sind Hoffnungslosigkeit und Zuversicht.

Mit diesem Modell kann „Hilfeverhalten“ erklärt werden. Das Maß, in dem ein Beobachter eine handelnde Person als unverantwortlich für ihre Situation wahrnimmt und das Ereignis als unkontrollierbar, bestimmt seine Emotion (z.B. Mitleid) und, daran anschließend, seine Entscheidung zu helfen (vgl. Rheinberg & Vollmeyer, 2011, S. 80-83).

### *Attributionstheorie in Bezug auf Hochaltrige und Krebspatienten*

Liegt eine Krebserkrankung vor, ist dies für Betroffene wie auch deren Familie und Freunde oft nicht zu begreifen. Nach Weiner (1985) beginnt nach einem unerwarteten, negativen und wichtigen Ereignis, wie dem einer Krebserkrankung, die Suche nach dem Grund, dem *Warum*. Die Betroffenen versuchen die Erkrankung auf eine Ursache zurückzuführen und sie somit erklärbar zu machen. Aktuell liegen jedoch keine wissenschaftlich eindeutigen Befunde vor, welche die Entstehung von Krebs vollständig erklären (Deutsches Ärzteblatt, PP1, 2006). Dennoch gehen bestimmte behaviorale, genetische und Umweltfaktoren, wie z.B. erhöhter Tabak- und Alkoholkonsum, mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko für bestimmte Krebserkrankungen einher (Deutsches Ärzteblatt, PP1, 2006).

Die Ursachenzuschreibung im Rahmen der Lokalitätsdimension kann auf situative und dispositionale Faktoren erfolgen. Dispositionale Faktoren sind hierbei beispielsweise schlechte Ernährung und mangelnde Bewegung, situative beispielweise eine strahlenbelastete Umgebung. Häufig werden dabei gewisse Kausalschemata (Konfiguration) aktiviert, d.h. aus Erfahrung entwickelte Meinungen und Vorstellungen darüber, was die Krebserkrankung verursacht (Fincham & Hewstone, 2002). In diesem Zusammenhang werden zu den verschiedenen Krebserkrankungen unterschiedlich hohe Schuldzuschreibungen gemacht. Lungenkrebspatienten wird von 70% der Teilnehmer einer Studie von Marlow, Waller und Wardle (2010) Schuld an ihrer Erkrankung zugeschrieben, Frauen mit Gebärmutterhalskrebs von 37% und

Leukämie-Betroffenen nur von 9%. Die Teilnehmer, die mehr über den Weg der Infektion mit Humanen Papillomviren bei Gebärmutterhalskrebs Bescheid wussten, schrieben den erkrankten Frauen mehr Schuld zu. Ebenso kann man annehmen, dass ein hoher Anteil der Teilnehmer eigenes Verschulden, durch übermäßigen Tabakkonsum, als die Ursache für Lungenkrebskrankungen ansehen. Die beobachtenden Personen könnten auch abhängig von ihrem eigenen Alter eine Krebsdiagnose mit Höheraltrigkeit assoziieren. Je nach Krebsdiagnose könnte man zudem von einer unterschiedlichen Kontrollierbarkeit ausgehen, die die entsprechenden attributionsabhängigen Emotionen auslöst. Bei der Annahme einer niedrigen Kontrollierbarkeit resultieren überwiegend Gefühle des Mitleids. Bei Annahme einer hohen Kontrollierbarkeit umgekehrt Gefühle des Ärgers (Fincham & Hewstone, 2002). Nach der Stabilitätsdimension der Theorie Weiners (1985) könnte in Bezug auf Krebs folglich ein instabiler Krankheitsverlauf eher zu Hoffnungslosigkeit, ein stabiler zu Zuversicht führen (Fincham & Hewstone, 2002).

Nach der oben beschriebenen Attributionstheorie ist zu erwarten, dass beim Zusammenwirken der drei Dimensionen der Lokalität, Kontrollierbarkeit und Stabilität bei der beobachtenden Person positive oder negative Gefühle gegenüber der an Krebs erkrankten Person entstehen. Diese attribuierten Emotionen sollten demnach in der Folge die behaviorale Konsequenz, d.h. die Einstellung und das Hilfeverhalten gegenüber Krebspatienten beeinflussen. Beim Attributionsprozess könnte es auch zu Korrespondenzverzerrungen kommen und die Krebserkrankung wird dispositionale attribuiert, obwohl andere Attributionen möglich sind (Fincham & Hewstone, 2002). Ebenso sind gruppenspezifische Verzerrungen möglich. Man würde demnach die Eigengruppe, die sich über Gesundheit und junges Alter definieren könnte, aufwerten und die Fremdgruppe, welche sich in diesem Fall durch hohes Alter und Krankheit auszeichnen würde, abwerten (Fincham & Hewstone, 2002).

Auf der Basis der Attributionstheorie wollen wir in der Studie untersuchen, ob in unserer westlichen Gesellschaft eine Stigmatisierung von an Krebs erkrankten und alten Menschen stattfindet und ob Kenntnisse über die Krankheit aufgrund persönlichen

oder professionellen Kontakts (z.B. bei Pflegeberufen) Schuldzuschreibungen minimieren und das Hilfeverhalten erhöhen.

## Hypothesen

Aufbauend auf der Terror Management Theorie von Greenberg et al. (1986) sowie der Attributionstheorie von Weiner (1985) wurden sechs Hypothesen entwickelt. Bei den Hypothesen 1, 2 und 6 handelt es sich um gerichtete Hypothesen, wohingegen es sich bei den Hypothesen 3, 4 und 5 um ungerichtete Hypothesen handelt.

**Hypothese 1:** Junge Menschen beschreiben sich als stark unterschiedlich von alten und kranken Menschen.

Sowohl das hohe Alter als auch das Vorhandensein von Krankheit dienen als indirekte Mortalitätssalienz-Primes. Ausgehend von der Terror Management-Theorie von Greenberg et al. (1986) vermuten wir, dass in Folge dieser Primes der Teilnehmer zu proximalen Abwehrmechanismen greift. So konnten beispielsweise Pyszczynski et al. (1995) zeigen, dass gesunde Menschen sich als unterschiedlich von Menschen mit Krebs wahrnehmen und dementsprechend beschreiben. Laut dem National Centre for the Perception of Older People (NCPOP, 2009) finden sich in der Gesellschaft sowohl positive als auch negative Altersstereotype, abhängig davon welche Dimension man erfragt.

**Hypothese 2:** Je älter die an Krebs erkrankten Menschen sind, desto mehr Abstand möchte man zu ihnen gewinnen.

In dieser Hypothese nehmen wir Bezug auf die Terror Management-Theorie von Greenberg et al. (1986) und nehmen an, dass es einen Unterschied in der Bewertung von jungen Menschen mit einer Krankheit verglichen zu alten Menschen mit einer Krankheit gibt. Dabei stellen das hohe Alter sowie das Vorhandensein von Krankheit wiederum Mortalitätssalienz-Primes dar. Wir nehmen an, dass zwei Mortalitätssalienz-Primes eine stärkere proximale Abwehr als ein einzelner Mortalitätssalienz-Prime im Probanden auslösen.

**Hypothese 3:** Schuldzuschreibungen variieren je nach Vorhandensein einer Krebsdiagnose und dem Alter der Betroffenen.

Diese Hypothese orientiert sich an der Attributionstheorie von Weiner (1985). Wir gehen davon aus, dass der Proband nach dem Erhalt von unvollständigen Informatio-

nen Attributionen nach einem Kausalschema vornimmt. Dabei, so vermuten wir, variieren die kausalen Zuschreibungen des Probanden je nach Alter und Diagnose der Zielperson, was sich in dessen attributionsabhängigen Emotionen widerspiegeln sollte.

**Hypothese 4:** Die Wahrnehmung von Krebspatienten ändert sich, wenn man persönlichen Kontakt zu ihnen hat.

Laut der Attributionstheorie von Weiner (1985) werden Attributionen nach einem kausalen Schema vor allem dann vollzogen, wenn man nur wenige oder unvollständige Informationen erhält. Wir vermuten, dass der persönliche Kontakt zu Krebspatienten diese Lücken schliessen kann und sich somit auch die Wahrnehmung des Probanden zu Menschen mit Krebs ändern wird.

**Hypothese 5:** Die wahrgenommene Verantwortlichkeit des Patienten für dessen Erkrankung beeinflusst die Hilfsbereitschaft.

Weiner (1985) beschreibt, dass nach einer kausalen Zuschreibung von einer Attribution eine attributionsabhängige Emotion folgt. Auf diese Emotion folgt schließlich eine behaviorale Konsequenz wie beispielsweise das Zeigen von Hilfeverhalten. Wir vermuten also, dass je nach kausaler Zuschreibung des Teilnehmers eine Variation in der behavioralen Konsequenz nachzuziehen ist.

**Hypothese 6:** Personen, die Gesundheit als selbstkontrollierbar wahrnehmen, schreiben Betroffenen einer Krebserkrankung eher die Schuld zu, als Personen, die Gesundheit und Krankheit mehr dem Zufall ausgeliefert sehen.

Dieser Gedanke ist ebenso abgeleitet worden aus den Prinzipien der Attributionstheorie nach Weiner (1985).

## Methode

Ziel der vorliegenden Studie war es, eine sehr breite und heterogene Teilnehmergruppe zu befragen, um möglichst generelle Ergebnisse zu erzielen, welche sich nicht auf eine spezifische Populationsgruppe limitieren, sondern die es erlauben, Schlüsse und Folgerungen möglichst zu generalisieren. Insofern wurden, abgesehen von einem Mindestalter von 18 Jahren aufgrund

rechtlicher Überlegungen, keine spezifischen Ausschlusskriterien festgelegt. Es wurde ein Fragebogen in acht verschiedenen Versionen (siehe unten) entwickelt, der sowohl in papiergebundener als auch digitaler Form – mittels der Fragebogensoftware Unipark – ausgefüllt werden konnte. Der Papier-Fragebogen wurde insbesondere an Studierende der Universität Luxemburg sowie Auszubildende des LTPS<sup>1</sup> verteilt, der Link zur Online-Befragung wurde über soziale Netzwerke, insbesondere Facebook und Twitter, und Internetforen verbreitet. Die Teilnehmer wurden den acht Bedingungen randomisiert zugewiesen, um in allen Bedingungen eine annähernd gleich große Teilnehmerzahl zu erhalten.

Eine a priori mittels des Programms G-Power<sup>3</sup> (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) durchgeführte Stichprobenumfangsplanung ergab bei einer angestrebten Teststärke von  $1-\beta = .95$  und einem tolerierten  $\alpha$ -Fehlerniveau von  $.05$  einen Mindeststichprobenumfang von  $N = 210$  zum Aufdecken mittlerer Effekte von  $f = .25$  ( $\omega^2 = .06$ ).

Psychologie-Studenten des zweiten Semesters der Universität Luxemburg erhielten für ihre Teilnahme 15 Minuten an „Versuchspersonenstunden“. Darüber hinaus konnten sich alle Teilnehmer der Studie bei Interesse an einem Gewinnspiel beteiligen, bei dem 2 x 50 und 2 x 25 und 5 x 10 Euro in Form von Amazongutscheinen verlost wurden.

Zunächst beantworteten alle Teilnehmer den Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG) von Lohaus und Schmitt (1989). Dieser Fragebogen umfasst drei Dimensionen der Kontrollüberzeugungen mit jeweils sieben Items. Die Dimension der „Internalität“ erfasst die Ausprägung der Überzeugung, dass die individuelle Gesundheit durch die eigene Person kontrollierbar ist. Ein Beispielitem lautet: „Wenn ich mich körperlich nicht wohl fühle, dann habe ich mir das selbst zuzuschreiben“. Die Dimension der „sozialen Externalität“ misst dagegen, inwieweit man seine Gesundheit als abhängig von anderen Menschen sieht, wie z.B. von Ärzten oder Pflegepersonal (Beispielitem: „Wenn bei mir Beschwerden auftreten, bitte ich einen Fachmann, mir zu helfen“) und die Items der „fatalistischen Externalität“ erfassen, inwieweit man seine Gesundheit als abhängig von Schicksal

oder Zufall wahrnimmt (Beispielitem: „Ob meine Beschwerden länger andauern, hängt vor allem vom Zufall ab“.)

Die Items konnten von den Teilnehmern auf einer sechsstufigen Likert-Skala beantwortet werden mit Antwortmöglichkeiten von „trifft gar nicht zu“ bis „trifft sehr zu“.

Der KKG wurde vor der Personenbeschreibung dargeboten, um das Gefühl der als kontrollierbar bzw. unkontrollierbar wahrgenommenen Gesundheit salient zu machen. Eine hieran anschließende Fallvignette sollte nun von allen Teilnehmern gelesen und auf unterschiedliche Aspekte hin beurteilt werden.

Anhand eigener Überlegungen wurden kurze Personenbeschreibungen entworfen, die sich jeweils in Geschlecht (weiblich bzw. männlich), Alter (30 bzw. 74 Jahre) und Gesundheitszustand (gesund bzw. an Hautkrebs erkrankt) unterschieden. Somit ergaben sich acht verschiedene Vignetten. Die unterschiedlichen Zielpersonen sollten daraufhin in drei Fragen von den Teilnehmern beurteilt werden. Die erste Frage diente als Kontrollfrage zum Verständnis des Vignetten-Textes, in der man den Gesundheitszustand der Zielperson einschätzen sollte. Hier gab es sechs Antwortmöglichkeiten von „sehr schlecht“ bis „sehr gut“. Die beiden nachfolgenden Fragen richteten sich auf die Kontrollwahrnehmung und die Verantwortlichkeitszuschreibung, welche auch wieder auf einer sechsstufigen Skala beantwortet werden konnten. Die Fragen entstanden in Anlehnung an Weiner, Perry & Magnusson (1988). Hieran anschließend wurden die Teilnehmer gebeten, die Zielperson mithilfe von Adjektiven zu beschreiben. Dazu wurden zehn Adjektivpaare dargeboten, welche anhand eigener inhaltlicher Überlegungen sowie in Anlehnung an die Literatur zur Wahrnehmung älterer Menschen (Cuddy, Norton & Fiske, 2005; Nussbaum et al., 2005; NCPOP, 2009) entwickelt wurden, um möglichst ökonomisch und umfassend abzubilden, wie die Zielperson in der Vignette wahrgenommen wird. Adjektivpaare waren z.B. „intelligent bzw. dumm“ oder „attraktiv bzw. unattraktiv“. Zwischen den Adjektivpaaren gab es jeweils sieben Einstufungsmöglichkeiten für die Teilnehmer.

Anschließend folgte eine Liste mit unterschiedlichen Emotionen. Die Teilnehmer sollten nun angeben, wie stark die Zielperson die jeweilige Emotion bei ihnen auslöst. Dabei handelte es sich um Gefühle wie Mitleid, Sorge oder Ablehnung. Die Emotionsliste wurde einer Studie zu Einstellungen gegenüber Schizophrenen (Angermey-

<sup>1</sup> lycee technique pour professions de santé: centre de formation ltps in Luxembourg



er, Matschinger & Holzinger, 1998) entnommen und umfasste ursprünglich 18 Emotionen, die für unsere Studie aus zeitökonomischen und inhaltlichen Gründen um 6 Items gekürzt wurde – unsere Liste umfasste somit 12 Items. Es konnte auf einer fünfstufigen Skala geantwortet werden mit Antwortmöglichkeiten von „überhaupt nicht“ bis „sehr“.

Der nächste Abschnitt des Fragebogens befasste sich mit der Wahrnehmung der sozialen Distanz. In Anlehnung an die Items zur Messung der sozialen Distanz aus einer Studie zur sozialer Distanz gegenüber Demenzkranken (Werner, 2005) wurden drei Items entnommen und ins Deutsche übersetzt: Die Teilnehmer sollten angeben, inwieweit sie sich vorstellen könnten, „in der unmittelbaren Nachbarschaft der Person zu wohnen“, „einen Abend in der Gesellschaft der Person zu verbringen“ oder „sich mit der Person anzufreunden“. Ein Item („zustimmen, dass das eigene Kind das Kind der Person heiratet“) wurde aufgrund inhaltlicher Überlegungen angesichts des Alters der erwarteten Stichprobe (Studenten und Auszubildende) ersetzt durch ein ins Deutsche übersetztes Item, das in der Studie von Breheny (2007) zu Attributionen gegenüber Schizophrenie-, Depressions- und Hautkrebspatienten verwendet wurde: „die Person als ArbeitskollegIn zu haben“. Zudem wurde ein Item zur Messung der Hilfsbereitschaft gegenüber der Zielperson in Anlehnung an Weiner und Kollegen (1988) konstruiert, um erheben zu können, inwieweit die Teilnehmer der Zielperson Unterstützung anbieten würden.

Die Antwortskala war in Anlehnung an Werner (2005) eine fünfstufige Skala von „überhaupt nicht“ bis „sehr“.

Zusätzlich wurden zwei weitere selber konstruierte Items zur wahrgenommenen Ähnlichkeit zur Person in der Vignette ergänzt: „Wie nah fühlen Sie sich der Person?“ und „Wie sehr nehmen Sie die Person als ähnlich zu Ihnen wahr?“. Hierzu wurde eine sechsstufige Antwortskala von „gar nicht“ bis „sehr“ dargeboten.

Im letzten Abschnitt des Fragebogens sollte erhoben werden, inwiefern die Teilnehmer Kontakt zu älteren oder an Krebs erkrankten Menschen in ihrem Leben haben und ob sie sich vorstellen könnten, einmal mit ihnen zu arbeiten. Zur Erhebung der Kontakthäufigkeit wurden 2 Items konstruiert, anhand derer die Teilnehmer angeben sollten, wie häufig sie Kontakt mit älteren oder an Krebs erkrankten Menschen in den Bereichen Beruf, Familie sowie Freundes- und Bekanntenkreis haben. Diese Items wurden

selbst konstruiert und hatten eine dreistufige Antwortskala mit den Kategorien „nie“, „manchmal“ und „regelmäßig“.

Es folgten zwei Items zur Bereitschaft, mit älteren bzw. an Krebs erkrankten Personen zu arbeiten, welche mit einer dichotomen Antwortskala (ja/nein) beantwortet werden konnten.

Ein letztes Item diente der Einschätzung des eigenen Wissens der Personen über Krebs. Die Teilnehmer konnten ihre Einschätzung auf einer fünfstufigen Antwortskala angeben: „nicht vorhanden“, „gering“, „mittelmäßig“, „gut“ und „sehr gut“.

Getestet wurde vom 10.04.2014 bis zum 30.04.2014.

Die Bearbeitung des Fragebogens betrug zwischen 10 und 15 Minuten.

## Ergebnisse

Insgesamt haben 691 Personen an der Umfrage teilgenommen. 14 Personen wurden wegen fehlender Antworten (1 Person), Antworttendenzen/ Antwortmuster (9 Personen) und Minderjährigkeit (4 Personen) ausgeschlossen. Von den 677 Personen, die in die weiteren Analysen mit gingen, haben 86,7 % (587 Personen) den Online-Fragebogen ausgefüllt und 13,3 % (90 Personen) den Pen & Paper-Fragebogen. 532 Teilnehmer (78,6 %) waren weiblich und 145 (21,4 %) waren männlichen Geschlechts. Das Durchschnittsalter betrug 25,8 Jahre (SD = 8,40), wobei die Probanden zwischen 18 und 66 Jahren alt waren. 69,1 % der Teilnehmer befanden sich zum Zeitpunkt der Studie in Ausbildung oder einem Studium, 23,3 % waren bereits berufstätig, 4,7 % gaben an, nicht berufstätig zu sein und 2,7 % befanden sich in einer berufsbegleitenden Ausbildung/Studium. Die meist vertretene Nationalität war deutsch (366 Personen; 54,1 %), gefolgt von 231 luxemburgischen Personen (34,1 %). Auch Probanden aus Österreich (1,6 %) und der Schweiz (1,3 %) waren in der Stichprobe vertreten. 2,7 % gaben an die doppelte Staatsangehörigkeit zu besitzen und 38 Personen (5,6 %) stammten aus anderen Ländern.

### Hypothese 1:

Die erste Hypothese befasste sich mit der Frage, ob junge Menschen sich als unterschiedlich von alten und kranken Menschen beschreiben.

Die Probanden wurden in zwei Gruppen geteilt, zum einen in die Gruppe „Junge Probanden (18-30)“ und zum anderen in die Gruppe „Ältere Probanden (31-66)“. Die Einteilung der Gruppen wurde aufgrund des geringen Durchschnittsalters der Stichprobe gewählt, wobei 567 Personen (83,8 %) der Gruppe junger Probanden angehörten und 110 Personen (16,2 %) der Gruppe älterer Probanden.

Eine einfaktorielle ANOVA wurde mit dem Fragebogenitem „Wie sehr nehmen Sie diese Person als ähnlich zu ihnen wahr?“ und den verschiedenen Vignetten errechnet. Die Ergebnisse der ANOVA zeigen erwartungsgemäß, dass in der Gruppe der jungen Probanden die Ähnlichkeit zu älteren Vignettenpersonen signifikant niedriger eingeschätzt wurde als zu jungen Personen, insbesondere dann, wenn die ältere Person zusätzlich an Krebs erkrankt war ( $F = 5,297$ ;  $df = 7, 558$ ;  $p < .001$ ; Games-Howell  $p < .05$ ). Allerdings zeigte sich auch, dass junge an Krebs erkrankte Personen als vergleichsweise ähnlich wie junge gesunde Personen wahrgenommen wurden.

Die Hypothese konnte also hinsichtlich des Alters, aber nicht in Bezug auf die Erkrankung bestätigt werden.

Personen in der Gruppe der älteren Probanden nahmen sich ebenfalls, wie auch in der Gruppe der jungen Probanden, als am unterschiedlichsten von den alten Vignettenpersonen wahr, die zusätzlich an Krebs erkrankt sind, allerdings wurde hier die Ähnlichkeit zu den gesunden, älteren Vignettenpersonen signifikant höher eingeschätzt ( $F = 2,168$ ;  $df = 7, 102$ ;  $p < .05$ ; LSD  $p < .05$ ).

#### Hypothese 2:

Die zweite Hypothese lautete: „Je älter die an Krebs erkrankten Menschen sind, desto mehr Abstand möchte man zu ihnen gewinnen.“

Um diese Annahme zu prüfen, wurde eine einfaktorielle ANOVA mit dem Gesamtscore der sozialen Distanz und den verschiedenen Vignettenbedingungen berechnet. Hier zeigte sich, dass die Probanden den größten Abstand zu den alten, gesunden Vignettenpersonen wollten, während sie den geringsten Abstand zu an Krebs erkrankten Personen suchten, besonders wenn diese jung waren ( $F = 6,280$ ;  $df = 7, 675$ ;  $p < .001$ ; LSD  $p < .05$ ).

Die zweite Hypothese ließ sich somit nur teilweise bestätigen. Tatsächlich fiel angesichts einer älteren Vignettenperson der Wunsch nach sozialer Nähe gering aus. War die Vignettenperson jedoch an Krebs

erkrankt, war der Wunsch nach sozialer Nähe deutlich höher, besonders, wenn es sich um eine junge erkrankte Person handelte.

#### Hypothese 3:

Die dritte Hypothese befasste sich mit der Frage, ob Schuldzuschreibungen je nach Vorhandensein einer Krebsdiagnose und dem Alter der Betroffenen variieren.

Anhand einer zweifaktoriellen ANOVA wurden Unterschiede in der Schuldzuschreibung gegenüber den verschiedenen Vignettenpersonen erfasst. Als abhängige Variable wurde die Schuldzuschreibung durch die Probanden definiert (erfasst durch das Item „Wie sehr ist die Person für ihre Situation verantwortlich?“) und mit zwei Faktoren, dem Gesundheitszustand und dem Alter der Vignettenpersonen, untersucht. Diese Testung ergab keine signifikanten Haupteffekte für das Alter und den Gesundheitszustand sowie keine Interaktionen hinsichtlich der Schuldzuschreibung ( $F = 1,454$ ;  $df = 3, 675$ ; ns).

Das Alter und der Gesundheitszustand der Vignettenpersonen schienen in der vorliegenden Stichprobe keinen direkten Einfluss darauf zu haben, ob man einer Person Verantwortlichkeit für ihre Situation zuschreibt oder nicht. Diese Hypothese konnte somit nicht bestätigt werden.

#### Hypothese 4:

In der vierten Hypothese wurde angenommen, dass sich die Wahrnehmung von Krebspatienten ändert, wenn man in persönlichem, d.h. speziell beruflichen Kontakt zu ihnen steht.

Mittels einer zweifaktoriellen ANOVA wurden die Unterschiede in der Wahrnehmung der acht Vignettenpersonen bei Probanden ermittelt, die „nie“, „manchmal“ oder „regelmäßig“ in beruflichem Kontakt mit diesen standen. Die Wahrnehmung der Vignettenpersonen wurde durch eine Liste von zehn Adjektivpaaren erhoben, anhand derer ein „Sympathie“-Mittelwert ermittelt wurde.

444 Probanden gaben an „nie“, 151 „manchmal“ und 80 „regelmäßig“ beruflichen Kontakt zu Krebspatienten zu haben. Signifikante Unterschiede ergaben sich zwischen den Personengruppen, die „nie“ und „regelmäßig“ Kontakt zu Krebspatienten hatten (Abb.1). Es zeigte sich hier, dass die Wahrnehmung aller acht Vignettenpersonen signifikant positiver ausfiel, wenn man in regelmäßigem beruflichen Kontakt zu Krebspatienten stand ( $F = 5,819$ ;  $df = 2,669$ ;  $p < .01$ ; LSD  $p < .001$ ).

Zwei Auffälligkeiten sind dabei zu beobachten. Weibliche, alte und gesunde Personen sowie männliche, junge und kranke Personen werden bei regelmäßig im Vergleich zu manchmal bestehendem Kontakt negativer bewertet (siehe Abb. 1). Bei diesen Beobachtungen handelt es sich jedoch um rein deskriptive und nicht um signifikante Ergebnisse.

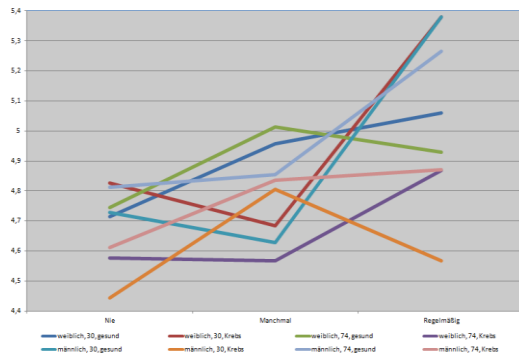


Abb.1: Ergebnisse Hypothese 4  
(große Graphik: siehe Anhang)

#### Hypothese 5:

Die fünfte Hypothese untersuchte, ob die wahrgenommene Verantwortlichkeit des Patienten für seine Erkrankung die Hilfsbereitschaft ihm gegenüber beeinflusst. Die errechnete bivariate Korrelation zwischen der wahrgenommenen Verantwortlichkeit und der Hilfsbereitschaft der Vignettenperson gegenüber ergab jedoch kein signifikantes Ergebnis, ( $r = -.05$ , ns). Die wahrgenommene Verantwortlichkeit für eine Krebserkrankung schien also in der vorliegenden Stichprobe nicht in Zusammenhang damit zu stehen, ob die Probanden der erkrankten Person Hilfe bzw. Unterstützung anbieten würden oder nicht.

#### Hypothese 6:

Die sechste Hypothese lautete, dass Menschen, welche Krankheit und Gesundheit als selbstkontrollierbar wahrnehmen, krebserkrankten Menschen eher die Schuld für ihre Erkrankung zuschreiben als Menschen, welche Gesundheit und Krankheit eher dem Zufall ausgeliefert sehen. Um diese Hypothese zu überprüfen wurden zuerst die drei Dimensionen des KKG berechnet. Anschließend wurden auf Basis der Medianwerte jeweils zwei Gruppen pro Dimension gebildet. So ergaben sich für jede der drei Dimensionen zwei Gruppen: Personen, welche eine starke Ausprägung der jeweiligen Dimension aufzeigen, versus Personen mit einer schwachen Ausprägung der Dimension. Die so entstandenen Gruppen sowie der Gesundheitszustand der

Vignettenperson wurden anschließend mittels einer zweifaktoriellen ANOVA hinsichtlich der Schuldzuschreibung verglichen. In unserer Stichprobe ergab sich für keine der drei Dimensionen ein signifikantes Ergebnis. Das bedeutet, dass sich Personen mit hohen und Personen mit niedrigen Ausprägungen internaler gesundheitsbezogener Kontrollüberzeugungen nicht in ihren Verantwortlichkeitszuschreibungen gegenüber den gesunden und kranken Vignettenpersonen unterschieden ( $F = 1.057$ ;  $df = 1, 672$ ; ns). Ebenso fanden sich keine signifikanten Unterschiede in den Verantwortlichkeitszuschreibungen zwischen Personen mit hohen und Personen mit niedrigen Ausprägungen bezüglich sozialer Externalität ( $F = 1.137$ ;  $df = 1, 672$ ; ns) und fatalistischer Externalität ( $F = .004$ ;  $df = 1, 672$ ; ns). Die Hypothese ließ sich somit in unserer Untersuchung nicht bestätigen.

## Diskussion und Ausblick

Es hat sich gezeigt, dass allein das Vorhandensein einer Krebsdiagnose und unterschiedliches Alter durchaus zu einer veränderten Wahrnehmung durch Personen in der vorliegenden Stichprobe führten, auch wenn die in der Studie erzielten Ergebnisse nicht immer konsistent zu sein scheinen.

Bereits in den ersten beiden Hypothesen konnte gezeigt werden, dass sowohl die jungen als auch die älteren Teilnehmer der Studie sich als am unterschiedlichsten von älteren und gleichzeitig an Krebs erkrankten Menschen wahrnahmen. Dabei war das Vorhandensein einer Krebsdiagnose bei der Vignettenperson mit jungem Alter mit einer stärkeren Ähnlichkeitsempfindung bei den Testteilnehmern verbunden als das hohe Alter der Vignettenperson per se. Dieses Phänomen lässt sich mit der Terror Management Theorie erklären. Da sowohl das hohe Alter als auch die Krebsdiagnose als zwei voneinander unabhängige Mortalitätssalienz-Primes verstanden werden können, sollten die proximalen Abwehrmechanismen der Testpersonen (man sieht sich als verschieden an) bei den Fallvignetten am stärksten sein, bei denen sie gemeinsam auftreten. Desweiteren handelt es sich bei Krebs möglicherweise um einen nicht zwangsläufig endgültigen Mortalitäts-Prime, da es Hoffnung auf Heilung geben könnte. Das hohe Alter hingegen ist ein unabwendbarer, sicherer Mortalitäts-Prime. Schließlich sollten die proximalen Abwehrmecha-

nismen bei den Fallvignetten mit hohem Alter stärker sein als bei jenen mit einer Krebsdiagnose.

Ein unter anderem sehr bemerkenswertes Ergebnis konnte in der vierten Hypothese erzielt werden, welche aufzeigte, dass sich die Wahrnehmung von Krebspatienten ändert, wenn man persönlichen Kontakt zu ihnen hat. Obwohl bei regelmäßigem beruflichen Kontakt die weiblichen jungen Krebspatienten positiver bewertet werden und die männlichen Krebspatienten hingegen etwas weniger (nicht signifikant), konnte im Allgemeinen eine deutlich positivere Bewertung von sowohl Krebspatienten als auch älteren Menschen verzeichnet werden. Weibliche Krebspatienten werden bei regelmäßigem Kontakt positiver wahrgenommen als die männlichen Krebspatienten. Dieses deskriptive Ergebnis könnte auf einen „Gender-Effekt“ zurückzuführen sein. Die Stichprobe bestand immerhin zu 78,3 Prozent aus weiblichen Teilnehmern.

Auf Basis der Attributionstheorie wurde vermutet, dass die Schuldzuschreibungen je nach vorhandener Diagnose und Alterskategorie variieren. Die Analysen ergaben allerdings keinen signifikanten Unterschied zwischen den einzelnen Vignetten und der Schuldzuschreibung. Dabei könnte auch in diesem Fall die Stichprobensammensetzung eine mögliche Erklärung darstellen. Diese bestand, wie bereits erwähnt, vorwiegend aus weiblichen und jungen Teilnehmern, von welchen außerdem ein großer Teil im sozialen Bereich studierte und arbeitete. Da es sich also größtenteils um junge, weibliche Studentinnen aus sozialen Richtungen handelte, könnte hier ein Sensibilisierungseffekt vorliegen. Um dies zu bestätigen, müssten jedoch weiterführende Studien durchgeführt werden.

In der fünften Hypothese wurde vermutet, dass die Hilfsbereitschaft der Teilnehmer je nach wahrgenommener Verantwortlichkeit variiert. Für diese fünfte Hypothese konnte die Studie keine signifikanten Ergebnisse aufzeigen. Der Attributionstheorie zufolge hätte eine höhere Verantwortlichkeitszuschreibung für die Erkrankung der Person eine verminderte Hilfsbereitschaft zur Folge gehabt.

In der sechsten Hypothese wurden die eigenen Kontrollüberzeugungen der Testpersonen bezüglich Krankheit und Gesundheit mit der Schuldzuschreibung betreffend der Erkrankung der Vignettenpersonen abgeglichen. Dabei wurde allerdings kein signifikantes Ergebnis ermittelt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich in unserer Stichprobe durchaus Anhaltspunkte für Stigmatisierungen von alten Krebspatienten und alten Menschen finden ließen. Dies zeigte sich in der unterschiedlichen Wahrnehmung der Teilnehmer von älteren Personen, insbesondere älteren Krebspatienten. Allerdings schien sich diese veränderte Wahrnehmung nicht auf das „Handeln“ der Teilnehmer auszuwirken, welches in der Studie durch Schuld und Verantwortlichkeitszuschreibungen sowie Hilfsbereitschaft erfasst wurde. Um Vorurteile und sich daraus ergebende Stigmatisierungen gegenüber älteren Menschen und Betroffenen einer Krebserkrankung abzubauen, könnte ein regelmäßiger Kontakt zu diesen Gruppen einen wichtigen Beitrag leisten, wie diese Studie aufzeigen konnte.

## Kritik und Grenzen der Studie

Das vorrangige Ziel der Studie war die Erfassung der individuellen Wahrnehmung der Vignettenpersonen. Der erstellte Fragebogen beinhaltete aus diesem Grund umfassende Items zur Messung dieser Wahrnehmung und der Einstellung zu Krankheit und Alter. Zusätzlich wurde auch nach bestimmten Verhaltensweisen, wie Hilfsbereitschaft, gefragt. Diese konkrete Verhaltenskonsequenz der Hilfsbereitschaft wurde jedoch nur mit zwei einzelnen Items ermittelt, was die Validität dieser Messung beeinflussen könnte. Würde man also die genauen Auswirkungen der Personenwahrnehmungen intensiver untersuchen wollen, müssten noch zusätzliche, spezifischere Items erstellt werden.

Hinzu kommt, dass Konstrukte wie die Hilfsbereitschaft mit dem Fragebogen nur theoretisch erfragt werden konnten. Es ist aber anzunehmen, dass sich Verhalten in realen Situationen durchaus von imaginären, hypothetischen Einschätzungen des eigenen Verhaltens unterscheidet.

Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die Präsentation der Vignettenpersonen. Von einigen Probanden wurde angemerkt, dass die Beschreibungen zu kurz und unpersönlich wären, als dass man auf ihrer Basis eine individuelle Wahrnehmung erfassen und eine realistische Einschätzung der Vignettenperson vornehmen könnte. Obwohl die Vignettenbeschreibungen bewusst

kurz gehalten wurden (um möglichst nur die interessierenden Merkmale in den Fokus zu rücken), ist die Kritik durchaus angebracht und sollte in zukünftigen Studien mit ähnlichem Design berücksichtigt werden.

Ein Phänomen, welches natürlich in Studien interpersoneller Wahrnehmung immer beachtet werden muss, ist die mögliche Verzerrung der Studien-ergebnisse durch Antworten der Teilnehmer nach sozialer Erwünschtheit. Obwohl versichert wurde, dass alle Angaben anonym ausgewertet werden und sie im Nachhinein auch auf Antworttendenzen überprüft wurden, ist es denkbar, dass manche Probanden ihre wahren Antworten in eine sozial positivere Richtung veränderten.

Wichtig zu erwähnen ist schließlich noch, dass sich bei der Erstellung der Papier- und der Online-Fragebogen-version ein Flüchtigkeitsfehler bei der Skalierung der Antwortmöglichkeiten ergeben hat, was erst bei der Auswertung der Fragebögen aufgefallen ist. Bei den Items „Wie nah fühlen Sie sich der Person?“ und „Wie sehr nehmen Sie die Person als ähnlich zu Ihnen wahr?“ gab es in der Papier-Version sechs Antwortmöglichkeiten, während es dazu in der Onlineversion nur fünf Antwortmöglichkeiten gab. Um mögliche Verzerrungen dadurch so gering wie möglich zu halten, wurde ein Fragebogen (der einzige, der eine „Sechs“ angekreuzt hatte) aus der Ergebnisauswertung ausgeschlossen.

## Literatur

- Angermeyer, M.C., Matschinger, H. & Holzinger, A. (1998). Gender and Attitudes Towards People With Schizophrenia. Results of a Representative Survey in the Federal Republic of Germany. *International Journal of Social Psychiatry*, 44(2), 107-116.
- Breheny, M. (2007). Genetic Attribution for Schizophrenia, Depression, and Skin Cancer: Impact on Social Distance. *New Zealand Journal of Psychology*, 36(3), 154-160.
- Canguilhem, G. (1997). *Das Normale und das Pathologische: Anthropologie*. Frankfurt/M, Berlin, Wien: Ullstein.
- Cataldo, J.K., Jahan, T.M. & Pongquan, V.L. (2012). Lung cancer stigma, depression, and quality of life among ever and never smokers. *European Journal of Oncology Nursing*, 16, 264-269.
- Cuddy, A. J. C., Norton, M., & Fiske, S. T. (2005). This old stereotype: The pervasiveness and persistence of the elderly stereotype. *Journal of Social Issues*, 61(2), 267–285.
- Deutsches Ärzteblatt. Psychosoziale Aspekte onkologischer Erkrankungen: „Der Einfluss der Psyche ist sekundär“, *PP 1, Ausgabe Januar 2006*, 26.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. & 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.
- Fincham, F. & Hewstone, M. (2002). Attributionstheorie und –forschung – Von den Grundlagen zur Anwendung. In W. Stroebe, K. Jonas & M. Hewstone (Eds.), *Sozialpsychologie* (pp. 215-263). Berlin: Springer.
- Greenberg J., Pyszczynski T., Solomon, S. (1986). The causes and consequences of a need for self-esteem: A Terror Management theory. In R.F. Baumeister (Ed.), *Public and private Self* (pp. 189-212). New York: Springer.
- Greenberg J., Schimel J., Martens A. (2002). Ageism: Denying the Face of the Future. In T. D Nelson (Ed.), *Ageism Stereotyping and prejudice against older persons* (pp. 27-48). London: The MIT Press.
- Kolb, G.F. (2002). Bösartige Erkrankungen im Alter: Der alte Tumormorpatient. *Der Internist*, 43, 959-964.
- Krings, F. & Kluge, A. (2008). Altersvorurteile. In L.-E. Petersen & B. Six (Eds.), *Stereotype, Vorurteile und soziale Diskriminierung. Theorien, Befunde und Interventionen* (pp. 138-139). Weinheim: Beltz PVU.

- Lohaus, A. & Schmitt, G.M. (1989). *Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit* (KKG). Göttingen: Hogrefe.
- Marlow, L.A.V., Waller, J. & Wardle, J. (2010). Variation in Blame Attributions across Different Cancer Types. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 19(7), 1799-1805.
- National Centre for the Protection of Older People (NCPOP) (2009). *Public Perceptions of Older People and Aging: A literature review*. Dublin: Ireland. Retrieved June 20, 2014, from <http://www.ncpop.ie/userfiles/file/ncpop%20reports/Review%201%20LR%20Older%20people%20and%20ageing.pdf>
- Pyszczynski T., Greenberg, J. & Solomon S. (1999). A dual-process Model of Defense against conscious and Unconscious death-related thoughts: an extension of Terror Management theory. *Psychological Review*, 106(4), 835-845.
- Pyszczynski, T., Greenberg, J., Solomon, S., Cather, C., Gat, I. & Sideris, J. (1995). Defensive Distancing from Victims of serious Illness: The role of delay. *Personality and social Bulletin*, 21(1), 13-20.
- Rheinberg, F., & Vollmeyer, R. (2011). *Motivation, Grundriss der Psychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Saß, A.-C., Wurm, S. & Ziese, T. (2009). Somatische und psychische Gesundheit. In K. Böhm, C. Tesch-Römer & T. Ziese (Eds.), *Gesundheit und Krankheit im Alter* (pp. 31-61). Berlin: Robert Koch-Institut.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013). *World Population Ageing 2013* (Report No. ST/ESA/SER.A/348). New York: United Nations. Retrieved May 6, 2014, from <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/ageing/WorldPopulationAgeingReport2013.shtml>
- Weiner, B. (1985). An Attributional Theory of Achievement Motivation and Emotion. *American Psychological Association*, 92(4), 548-573.
- Werner, P. (2005). Social distance towards a person with Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20, 182-188.

# Pränataler psychosozialer Stress: eine retrospektive Studie zu Auswirkungen auf Entwicklung und Gesundheit des Nachkommen

Luisa Birkel, Anne Karpen, Kristina Klein und Verena Sonnen

Betreuung: Dr. Simone Witzmann

Die folgende Studie befasst sich mit möglichen gesundheitlichen Auswirkungen, die pränataler Stress auf den Nachkommen haben kann. Dabei wird Bezug auf verschiedene Stressmodelle unter anderem von Selye und Levi genommen. Aber auch den biologischen Vorgängen, wie beispielsweise der Auswirkung des erhöhten Kortisolspiegels der Mutter auf den Fötus, wird Beachtung geschenkt.

Mittels zweier Fragebögen wurde zum einen das gesundheitliche Befinden und die psychosoziale Situation der Mutter während der Schwangerschaft, und zum anderen der aktuelle Gesundheitszustand sowie die partnerschaftliche Situation, als auch das schulische Verhalten des jeweiligen Nachkommen erfragt. Die Stichprobe bestand aus  $n = 172$  Teilnehmern (86 Mütter und deren Nachkommen). Die Nachkommen waren zum Zeitpunkt der Befragung zwischen 17 und 30, und die Mütter bei der Geburt derer zwischen 15 und 41 Jahre alt.

Es stellte sich heraus, dass die zentrale Hypothese, pränataler psychosozialer Stress korreliert positiv mit einem schlechteren Gesundheitszustand des Nachkommen, nicht bestätigt werden kann. Es konnten jedoch 2 Trends identifiziert werden. Zum einen legt das Verhalten der Eltern im Umgang mit ihren Kindern und die spätere schulische Entwicklung des Nachkommens die Vermutung nahe, dass die Kindheit einen verstärkenden Effekt auf die Entwicklungsverläufe im Erwachsenenalter haben könnte. Zum anderen lässt die signifikante Korrelation zwischen der Kindheit und dem Faktor der Gesundheit des Nachkommen vermuten, dass auch diese in Zusammenhang miteinander stehen.

## Einleitung

Eine Schwangerschaft bringt für jede Frau Monate voller neuer Erfahrungen, Gefühle und Aufgaben mit sich, mit denen sie erst einmal lernen muss umzugehen. Dennoch setzt sich das alltägliche Leben fort und kann sogar noch durch unvorhergesehene Ereignisse beeinträchtigt werden.

Es gibt zahlreiche Studien die belegen, dass Nachkommen, deren Mütter in der Schwangerschaft ein kritisches Lebensereignis wiederfahren ist eine Veränderung in ihrem Immunsystem aufweisen. Eine Studie von Entringer et al. (2008) fand heraus, dass Nachkommen pränatal gestresster Mütter eine ähnliche Zytokinproduktion aufweisen wie chronisch gestresste Individuen.

Doch nicht nur kritische Lebensereignisse können einen negativen Einfluss auf die Nachkommen haben, auch während der Schwangerschaft auftretende Depressionen der Mutter können sich auf ihren Sprössling auswirken. So zeigte eine Studie von Field

(2011, S.6), dass es durch pränatale Depressionen zu Verzögerungen in der Entwicklung, zu emotionalen Problemen sowie zu Verhaltensauffälligkeiten kommen kann.

Im folgenden Abschnitt werden wir genauer erläutern was man unter Stress im Allgemeinen, sowie unter pränatalem Stress im Speziellen, versteht.

## Theoretischer Hintergrund

Das menschliche Stressempfinden ist, wie Hans Selye in seinem transaktionalen Stressmodell aus dem Jahr 1936 beschreibt, eine Anpassungsreaktion des Körpers auf ein Ereignis (Birbaumer, 2010). Dabei wird das Gehirn in einer ersten Alarmreaktion zunächst einmal darüber informiert, dass ein besonderes Leistungspotenzial benötigt wird, um an eine bevorstehende Situation zu adaptieren. Der Körper reagiert indem er verschiedene biochemische Prozesse auslöst, wie zum Beispiel einen erhöhten Blutdruck und Pupill-

lenerweiterung. Bei länger andauernden Stressreaktionen kommt es zur Gegensteuerung durch den Parasympathikus. Wenn die ausgleichenden Prozesse von Erregung und Gegensteuerung in der Erschöpfungsphase allerdings nicht mehr optimal wirken können, ist mit einer Schwächung des Gesundheitszustandes, wie z.B. Immunabwehr, Herz- und Nierenkrankheiten und Allergien zu rechnen.

Ein anderes Stressmodell nach Levi aus dem Jahr 1975 besagt, dass Stress eine Reaktionsform des Organismus auf Belastungen ist (Rusch, 2012). Dabei werden zwischen emotionalen, biochemischen und physiologischen Reaktionen differenziert. Laut Levi führen Stressoren zu einer Veränderung der physikalischen Umwelt und der psychosozialen Situation. Der menschliche Organismus reagiert in Abhängigkeit von seinen Dispositionen mit Verwundbarkeit oder Widerstand auf diese Veränderungen. Daraufhin folgen Prozesse die den Organismus negativ beeinflussen, wodurch Symptome entstehen, die sich zu ernsthaften Krankheitsbildern entwickeln und zu einer verminderten Lebensqualität führen können.

Die Entwicklung von Kindern ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, darunter fallen neben den genetischen Faktoren, den sozio-ökonomischen Lebensbedingungen, dem familiären Umfeld und der sozialen Unterstützung auch Stressoren mit denen die Mutter während der Schwangerschaft konfrontiert war.

Unter pränatalem Stress versteht man einerseits die Auswirkungen physikalischer und chemischer Einflüsse auf den Körper, wie zum Beispiel durch das Einnehmen toxischer Substanzen, Suchtmittel oder Infektionen. Andererseits aber auch maternale Belastungen wie psychosozialer Stress und kritische Lebensereignisse wie beispielsweise Verlusterfahrungen, emotionale Vernachlässigung oder Missbrauch. Unter psychosozialen Stressfaktoren sind schwerwiegende Lebensereignisse zu verstehen, die bei Menschen Stressreaktionen auslösen, wie zum Beispiel der Tod eines nahen Familienangehörigen, Scheidung, finanzielle Probleme, Angst, soziale Vernachlässigung, Krankheiten, Traumata oder chronische Konflikte in einer Partnerschaft.

Stresserfahrungen während der Schwangerschaft erhöhen die Kortisol-Werte (Hormon das in Folge einer Stressreaktion von

der Nebennierenrinde ausgeschüttet wird) der Mutter. Obwohl ein wesentlicher Anteil des mütterlichen Kortisols in der Plazenta inaktiv ist, sind 10-20% der Kortisol-Werte des Nachkommen durch die der Mutter bedingt. Die erhöhten Kortisol-Werte können die Entwicklung des Fötus gerade in den sensitiven Phasen erheblich beeinflussen. Die sensitiven Phasen bezeichnen jene Zeiten in der Entwicklung des Kindes, in denen das Kind besonders empfänglich für die Entwicklung und das Erlernen bestimmter Fertigkeiten ist, wie zum Beispiel der sprachlichen Fähigkeiten oder der Schulung der Sinne und des Sozialverhaltens. Die erhöhten Kortisol-Werte des Nachkommen gehen zudem mit erhöhten Kortikosteroid-Werten im fetalen Gehirn einher, was zu negativen Effekten in Hinblick auf die Hirnstruktur und -funktion führt. Bei männlichen Föten wird zudem der Testosteron-Spiegel reduziert und bei weiblichen die Aktivität der Katecholamine verändert. Dies führt bei den pränatal gestressten Jungen vor allem zu Lerndefiziten, wobei pränatal gestresste Mädchen eher an Angststörungen und Depressionen leiden. Durch pränatalen Stress werden die Noradrenalinwerte der Mutter erhöht. Diese erhöhen wiederum den Widerstand der Gebärmutterarterie, wodurch der Blutfluss der Plazenta und somit die Versorgung des Fötus mit Sauerstoff und Nährstoffen eingeschränkt wird. Dies kann Langzeitauswirkungen auf das Verhalten des Kindes haben, wie Aufmerksamkeits- und Lerndefizite, Hyperaktivität, kognitive Einbußen, internalisierende Probleme im Schulalter oder Dysfunktionen des Immunsystems (Field, 2010).

Andere Studien bemerkten, dass ein erhöhter pränataler Kortisolspiegel der Mutter während der Schwangerschaft zu Entwicklungsverzögerungen, Schlafstörungen, emotionalen und behavioralen Problemen beim Nachkommen führt. Im Allgemeinen zeigen pränatal gestresste Kinder eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Stress auf. Somit hängen pränatale Bedingungen wie Depressionen der Mutter während der Schwangerschaft mit chronischen Erkrankungen wie Hypertonie, Herz- Kreislaufstörungen, Diabetes sowie mit Depressionen des Nachkommen im Erwachsenenalter zusammen.

## Zielsetzung der Studie

Ziel der Studie war es folgende Annahme zu untersuchen: Psychosozialer Stress



während der Schwangerschaft beeinflusst die Gesundheit und die Entwicklung des Kindes im Erwachsenenalter. Diese Annahme wurde spezifiziert indem Faktoren in der Kindheit, Auffälligkeiten in der Schullaufbahn und das Bindungsverhalten des Nachkommen als Entwicklungsaspekte mit einbezogen wurden.

## Hypothesen

Die folgenden Hypothesen enthalten Variablen, die im Zuge einer Faktorenanalyse gebildet wurden. Dabei gliedert sich der psychosoziale Stress der Mutter in zwei unterschiedliche Faktorenbündel, die in der Datenanalyse näher erläutert werden. Wie zuvor beschrieben, haben viele Studien signifikante Ergebnisse im Zusammenhang zwischen pränatalem Stress der Mutter und diversen Auswirkungen auf den Nachkommen gezeigt. Dabei galt unser Interesse insbesondere den Auswirkungen auf die Gesundheit des Nachkommen. Auch hier wurden im Rahmen einer Faktorenanalyse Variablen aus dem vorliegenden Fragebogen zusammengefasst, die folgende Aspekte der Hypothese am besten abbildeten:

**Hypothese 1.** Der pränatale und postnatale psychosoziale Stress der Mutter korreliert positiv mit einem schlechteren gesundheitlichen Befinden des Nachkommen.

Da unser Fragebogen jedoch mehr als den Aspekt des gesundheitlichen Befindens abdeckte, haben wir Hypothesen generiert, um auch mögliche Zusammenhänge mit der sozialen Entwicklung des Nachkommens zu identifizieren.

**Hypothese 2:** Der pränatale und postnatale psychosoziale Stress der Mutter korreliert positiv mit einem auffälligen Schulverhalten.

**Hypothese 3:** Der pränatale und postnatale psychosoziale Stress der Mutter korreliert positiv mit einer problembelasteten Beziehung zu den Eltern in der Kindheit.

**Hypothese 4:** Der pränatale und postnatale psychosoziale Stress der Mutter korreliert positiv mit einem problembelasteten Bindungsverhalten zu dem späteren Partner.

## Methoden

### *Stichprobe*

Die Stichprobe bestand aus 172 Teilnehmern, davon 86 Mütter und deren jeweilige Nachkommen. Die Nachkommen wurden über einen Flyer und durch die sozialen Medien zur Teilnahme rekrutiert. Sie haben den Fragebogen entweder in Papierform oder als Word-Datei für sich und ihre Mutter erhalten.

Das Alter der Nachkommen lag zwischen 17 und 30 Jahren ( $m=22$ ;  $SD=2,3$ ). Davon waren 56 weiblich (65,1%) und 30 (34,9%) männlich. Der Großteil der Nachkommen hat Abitur (87,2%;  $SD=1,5$ ) und ist entweder Student/Schüler (72,1%) oder berufstätig (20,9%). Die Mehrheit der teilnehmenden Mütter ist verheiratet (75,6%) oder geschieden (16,3%). Das Alter zu Beginn der Schwangerschaft erstreckte sich von 15 – 41 Jahre ( $m=28$ ;  $SD=4,7$ ).

### *Instrumente*

Die Erhebungsmethode bestand aus zwei Fragebögen, die von Mutter und jeweiligem Nachkommen ausgefüllt wurden. Dabei wurden 177 Variablen erhoben. Bei der Mutter wurde retrospektiv die psychosoziale Situation, sowie das gesundheitliche Befinden abgefragt, um Faktoren in der Schwangerschaft zu identifizieren, die Einfluss auf die Gesundheit des Nachkommen haben.

Zu dem gesundheitlichen Befinden der Mutter zählten beispielsweise Fragen nach akuten körperlichen Erkrankungen, sowie psychischen Erkrankungen vor und direkt nach der Schwangerschaft. Insofern diese mit ja beantwortet wurden, wurde auch nach den konkreten Behandlungsmethoden gefragt, um mögliche medikamentöse Auswirkungen mit einzubeziehen. Einflüsse durch Zigaretten-, Alkohol-, und Drogenkonsum wurden ebenfalls als mögliche Kofaktoren erhoben.

Zur Erfragung des empfundenen Stresses während der Schwangerschaft verwendeten wir 10 der insgesamt 22 Items der Tilburg Pregnancy Distress Scale ins Deutsche übersetzt. (Pop et al., 2011). Fragen nach dem Wohlbefinden in der Schwangerschaft aber auch zur Sorge um die finanzielle Situation oder die Gesundheit des Kindes nach der Geburt können hier beispielhaft erwähnt werden. Dabei konnte die

Mutter ihr persönliches Empfinden in einer Skala von „trifft voll zu“ bis „trifft nicht zu“ einordnen. Der psychosoziale Stress während der Schwangerschaft wurde unter anderem durch Fragen zu negativen Lebensereignissen gemessen. Dazu zählten wie zum Beispiel Fragen zu Beziehungskonflikten, Krankheit oder Tod einer nahestehenden Person, sowie zu finanziellen Situation. (Entringer et al., 2008).

Beim Nachkommen wurde der aktuelle Gesundheitszustand, auch im Vergleich zum persönlichen Umfeld, erfragt. Dabei wurden mehrere Fragen aus dem „Questionnaire about student health“ von Heiko Schulz ins Deutsche übersetzt (Schulz et al., 2009). Konkret wurden die Nachkommen gefragt, wie sie ihren Gesundheitszustand aktuell und im Vergleich zum Zustand vor einem Jahr bewerten würden. Ähnlich wie bei der Mutter war hier eine Angabe zwischen „trifft völlig zu“ und „trifft nicht zu“ möglich. Um eine objektivere Angabe zu erhalten wurde die Frage ergänzt, ob seit Januar 2014 ein Infekt vorlag und wenn ja, wie dieser behandelt wurde.

Der subjektiv empfundene Umgang zwischen Eltern und Kind wurde retrospektiv durch das Parental Bonding Inventory (Parker et al., 1994) erfragt. Dabei wurden sowohl Items zu den Skalen „Fürsorge“, „Überfürsorge“ und „Kontrolle“ ins Deutsche übersetzt. Der PBI weist eine gute Retest-Reliabilität, interne Konsistenz und Validität über mehrere Studien hinweg auf. Im PBI gibt der Nachkomme Auskunft darüber, wie er die Verhaltensweisen und Einstellungen seiner Eltern in den ersten 12 Lebensjahren erlebt hat, indem er bei den jeweiligen Items Angaben zwischen „trifft zu“ und „trifft nicht zu“ macht. Die entnommenen Items aus dem PBI erfragen unter anderem, ob die Eltern dem Nachkommen gegenüber mit einer warmen und freundlichen Stimme sprachen, ihm emotional kalt gegenüber erschienen, alles kontrollieren wollten oder dazu neigten, diesen wie ein Kleinkind zu behandeln.

Das Verhalten während der Schulzeit wurde durch 6 Items aus dem Fragebogen der ALSPAC Studie der Universität Bristol abgedeckt. Die ALSPAC-Studie („Avon Longitudinal Study of Children and Parents“) untersuchte langfristig genetische und umweltbedingte Einflüsse auf die Gesundheit und Entwicklung von Eltern und deren Kindern. Insgesamt nahmen 13761 Mütter an der Studie teil, deren Geburtstermin zwischen dem 1. April 1991 und dem 30. Dezember 1992 lag. Die Mütter und Kinder wurden schließlich über die nächsten 19 bis

22 Jahre hinweg untersucht (Fraser et al, 2013). 2743 Mütter und ihre Kinder beantworteten schließlich alle der insgesamt 18 verwendeten Fragebögen. Der Fragebogen zum Nachkommen enthielt Items aus dem Fragebogen „Year 11 questionnaire of young people“ der ALSPAC-Studie. Die entnommenen Items aus dem „Year Eleven questionnaire of young people“ erfragen den Schulalltag des Kindes. Die Items, aus dem Abschnitt A8 und A9 des Fragebogens, wurden ins Deutsche übersetzt. So wurde unter anderem etwa Versäumen des Unterrichts sowie die Konfrontation mit Mobbing ermittelt.

Abschließend wurde der Nachkomme noch zu seiner aktuellen bzw. letzten Partnerschaft befragt. Dazu wurden 18 Items des Bindungsfragebogens von Harald Schneider (2005) der Humboldt-Universität Berlin verwendet. 14 dieser Items beziehen sich auf die Einstellung des Probanden hinsichtlich des Partners und der Partnerbeziehung. Die Items erfragen beispielsweise die Verlässlichkeit des Partners, die Abhängigkeit vom Partner oder die Nähe zu diesem. Die Antwortmöglichkeiten sind in fünf Intervallen von „stimmt gar nicht“ bis „stimmt völlig“ gestaffelt.

Die übrigen vier Items sind eine integrierte Zusammenfassung mehrerer Aspekte und erlauben eine Antwortmöglichkeit von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft vollkommen zu“. Eines dieser vier Items beschreibt beispielsweise, dass man seinem Partner gefühlsmäßig sehr nahe sein möchte, dieser aber nicht die gleiche Nähe sucht, man sich allerdings ohne enge Beziehung nicht wohlfühlt.

## *Datenanalyse*

Zur Untersuchung der erhobenen Daten wurden vorerst deskriptive Statistiken berechnet.

Zur Analyse wurde das Programm SPSS Statistics 21 von IBM verwendet. Berechnet wurden die Mittelwerte und Standardabweichung der Verteilungen von beispielsweise Geschlecht, Alter und Familienstand der Stichprobe.

Zur Untersuchung der bereits erläuterten Hypothesen wurde vorerst eine Reliabilitätsanalyse der Items durchgeführt. Anhand der Werte für Cronbach's-Alpha wurde die interne Konsistenz der Items beurteilt. Jene Items wurden der Analyse entzogen, deren Werte die innere Konsistenz negativ beeinträchtigten. Als Richtwert wurde ein Wert für Cronbach's-Alpha von mindestens 0.6

festgelegt. So ergab sich schließlich nach entsprechender Selektion der Items nach Cronbach's-Alpha die Anzahl der Items, die für die Faktorenanalyse verwendet wurden. Anschließend wurde eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt. Berücksichtigt wurde dabei das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium (KMO), welches darstellt, ob ein Datensatz für die Faktorenanalyse geeignet ist. Dabei gilt ein Wert unter 0.5 für die Faktorenanalyse als untragbar, dementsprechend wurde ein Richtwert von mindestens 0.5 festgelegt. Auch wurde der Bartlett-Test berücksichtigt. Ist dieser signifikant, bedeutet dies, dass die Nullhypothese des Testes, welche besagt dass die Korrelationsmatrix nur zufällig von der Einheitsmatrix verschieden sei, mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit abgelehnt werden kann. Zur Extraktion der Faktoren wurde eine Varimax-Rotation (Abbildung 1) durchgeführt. Durch die Varimax-Rotation, einer orthogonalen Rotation, werden die Faktoren so gedreht, dass die quadrierten Ladungen pro Faktor maximal werden. Somit ist auch die Unabhängigkeit der Faktoren gegeben. Zur graphischen Darstellung der Eigenwerte der Variablen wurde zudem ein Scree-Plot erstellt. Eigenwerte unter 1 bedeuten, dass der Faktor bestehend aus dieser Variable nicht mehr erklärt als die Variable selbst. Ein Faktor mit einem Wert unter 1 ist daher nicht akzeptabel. Außerdem wurde berücksichtigt, in welchem Umfang die Items die Varianz des erstellten Faktors erklären.

Zur Erstellung eines Faktors für den psychosozialen Stress der Mutter wurden zunächst 6 Items in die Analyse einbezogen. Diese 6 Items wiesen ein Cronbach's Alpha von 0.632 auf. Der Bartlett-Test war signifikant ( $df=3$ ,  $p<0.001$ ). Der KMO-Wert für diese Faktoren betrug 0.544 und indizierte damit die Trennung der Items in mehrere Faktoren. Die Varimax-Rotation sowie der Scree-Plot (Abbildung 2) bekräftigen schließlich die Teilung der Items in 2 Faktoren für den psychosozialen Stress der Mutter, die jeweils aus 3 Items bestanden. Faktor 1 beinhalteten die Items zur Planung der Schwangerschaft, zur familiären Unterstützung sowie jener des sozialen Umfeldes. Die Items des 2. Faktors beinhalteten die Frage nach finanziellen Problemen während der Schwangerschaft, ob ein Abbruch der Schwangerschaft in Betracht gezogen wurde, sowie die Frage ob die Mutter Sorge über die Gesundheit des Kindes empfand.

Die gleiche Vorgehensweise wurde bei der Analyse der weiteren Faktoren zur Ge-

sundheit des Kindes, der Kindheit und des Verhaltens in der Schule angewandt.

Die Items, die für den Faktor „Gesundheit Nachkomme“ verwendet wurden, ergaben einen moderaten Wert von 0.729 für Cronbach's Alpha. Bei der Faktorenanalyse ergab sich für das Kaiser-Meyer-Olkin Kriterium ein Wert von 0.703 für den Faktor, der Bartlett-Test war signifikant ( $df=6$ ,  $p<0.001$ ). Der Faktor enthält vier Items mit Fragen zum allgemeinen und aktuellen Gesundheitszustand, sowie darüber hinaus Items, die erfragten ob der Gesundheitszustand als vergleichbar zu jenem des Umfeldes angesehen wurde, und der Gesundheitszustand als ausgezeichnet bezeichnet werden kann.

Die Items, die für die Faktorenanalyse zur Erstellung des Faktors Kindheit verwendet wurden, wiesen eine moderate bis hohe interne Konsistenz mit einem Wert von 0.779 für Cronbach's Alpha auf. Der Faktor wies auch einen hohen Wert von 0.765 für das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium auf. Der Bartlett-Test war signifikant ( $df=6$ ,  $p<0.001$ ). Dieser Faktor enthielt 4 Items: warm und freundliche Stimme, Emotional kalt. Herzlich, oft anlächeln.

Der Faktor „Nachkomme Schule“, der Auffälligkeiten in der Schullaufbahn des Nachkommen erfasste, ergab für die Items, die für die Faktorenanalyse verwendet wurden, einen Cronbach's Alpha von 0.771 und einen akzeptablen KMO-Wert von 0.651. Der Bartlett-Test war signifikant ( $df=4$ ,  $p<0.001$ ). Der Faktor besteht aus drei Items, die wiederholtes Verspäten zum Unterricht, Versäumen des Unterrichts sowie das Versäumen eines ganzen Schultages abdecken.

Der Faktor „Beziehung Nachkomme“, der das Bindungsverhalten des Nachkommen repräsentiert, erfasst dieses mit einer Reliabilität von 0.807 für Cronbach's-Alpha und einem Wert von 0.761 für das KMO-Kriterium. Der Bartlett-Test war signifikant ( $df=55$ ,  $p<0.001$ ). 11 Items wurden in diesen Faktor integriert, die z.B. erfassten ob Nähe oder Akzeptanz des Partners ein Problem darstellen.

Anschließend an die Faktorenanalyse wurde eine bivariate Bravais-Pearson Korrelation für die 6 Faktoren durchgeführt. Die Signifikanz wurde dabei zweiseitig bestimmt und auf 1 %-Niveau ermittelt.

Zur Überprüfung der Ergebnisse wurde eine „manuelle“ Faktorenanalyse mithilfe von Excel 2010 und SPSS Statistics 21

durchgeführt: Die Summenwerte der entsprechenden Items wurden gebildet und somit zu Faktoren zusammengefasst. Diese wurden dann in SPSS 21 nach Bravais-Pearson korreliert.

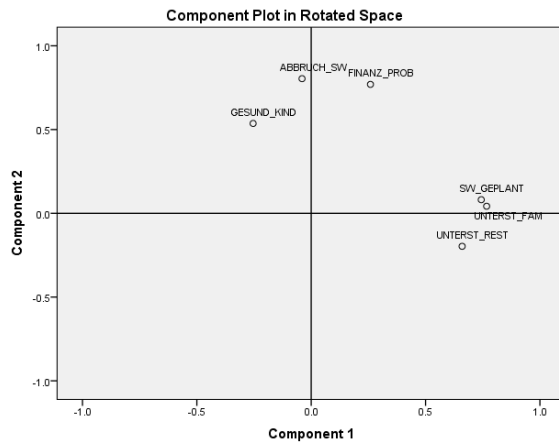


Abbildung 1: Extraktion der Faktoren anhand Varimax-Rotation



Abbildung 2: Scree-Plot für die Faktoren des psychosozialen Stresses der Mutter

## Resultate

Die Ergebnisse für die Korrelationen nach Bravais-Pearson sind in den Tabellen 1 bis 3 dargestellt.

**Hypothese 1.** Für die Korrelation des ersten Faktors des psychosozialen Stresses der Mutter mit dem Faktor für die Gesundheit des Nachkommens ergab sich ein nicht-signifikanter (0.96) Wert von  $r=0.13$ . Die Pearson-Korrelation des 2. Faktors des

psychosozialen Stresses der Mutter und dem Faktor für die Gesundheit des Nachkommens ergab eine nicht-signifikante (0.119) Korrelation von  $r=-0.174$  (Tabelle 1).

**Hypothese 2 und 3.** Der Faktor „Kindheit“ des Nachkommens und der Faktor 1 des psychosozialen Stresses der Mutter korrelieren zu  $r=0.17$  auf nicht-signifikantem (0.12) Level. Der Faktor Schule korreliert moderat zu  $r=0.360$  auf signifikantem Level (0.001) mit dem Faktor „Kindheit“ des Nachkommen. Außerdem ergibt sich eine signifikante (0.003) moderate Korrelation von  $r=0.317$  zwischen Faktor Schule und Faktor Gesundheit des Nachkommen (Tabelle 2).

Diese signifikanten Ergebnisse deuten auf einen Trend hin, der in Abbildung 3 und Abbildung 4 ersichtlich ist.

**Hypothese 4.** Der Faktor „Beziehung Nachkomme“, der das Bindungsverhalten des Nachkommen beschreibt, weist nur geringe positive sowie negative Korrelationen mit den Faktoren des psychosozialen Stresses der Mutter sowie den weiteren Faktoren des Nachkommens bezüglich Gesundheit, Kindheit und Schulverhalten auf (Tabelle 3). Mit dem Faktor 1 der Mutter ergibt sich eine geringe, negative und nicht-signifikante (0.256) Bravais-Pearson-Korrelation von  $r=-0.138$ , mit dem 2. Faktor des psychosozialen Stresses der Mutter eine geringe positive Korrelation von  $r=0.160$ , wiederum auch nicht-signifikant (0.385). Die Korrelationen mit den Faktoren „Nachkomme Gesundheit“ und „Nachkomme Kindheit“ fallen nach Bravais-Pearson beide nicht-signifikant (0.697 und 0.705), gering und negativ aus ( $r=-0.048$  und  $r=-0.046$ ). In Hinblick auf den Faktor des Schulverhaltens („Nachkommen Schule“) ergibt sich eine geringe, positive und nicht-signifikante (0.267) Korrelation ( $r=0.134$ ).

Die Überprüfung der Ergebnisse ergab eine Übereinstimmung zwischen manuell durchgeführter Analyse und der Faktorenanalyse mit SPSS 21. Für die Korrelation zwischen dem Faktor der Gesundheit des Nachkommens und dem Faktor Schule ergab sich nach Excel auch ein signifikanter, und nur geringfügig abweichender Wert nach Bravais-Pearson von  $r=0.364$

Tabelle 1: Korrelation Hypothese 1

Mutter Stress Faktor 1	Pearson Correlation	.013
	Sig. (2-tailed)	.906
	Sum of Squares and Cross-products	1.079
	Covariance	.013
	N	83
Mutter Stress Faktor 2	Pearson Correlation	-.174
	Sig. (2-tailed)	.119
	Sum of Squares and Cross-products	-14.287
	Covariance	-.176
	N	82

Tabelle 2: Korrelationen Hypothese 2 und 3

		Nachkomme Gesund- heit	Nachkomme Schule
Nachkomme Kindheit	Pearson Correlation	.317**	.360**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001
	Sum of Squares and Cross-products	26.582	30.564
	Covariance	.320	.360
	N	84	86
Nachkomme Schule	Pearson Correlation	.091	1
	Sig. (2-tailed)	.409	
	Sum of Squares and Cross-products	7.650	85.000
	Covariance	.092	1.000
	N	84	86

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabelle 3: Korrelationen Hypothese 4

		Nachkomme Beziehung
Mutter Stress Faktor 1	Pearson Correlation	-.138
	Sig. (2-tailed)	.256
	N	70
Mutter Stress Faktor 2	Pearson Correlation	.160
	Sig. (2-tailed)	.385
	N	69
Nachkomme Gesundheit	Pearson Correlation	-.048
	Sig. (2-tailed)	.697
	N	69
Nachkomme Kindheit	Pearson Correlation	-.046
	Sig. (2-tailed)	.705
	N	71
Nachkomme Schule	Pearson Correlation	.134
	Sig. (2-tailed)	.267
	N	71

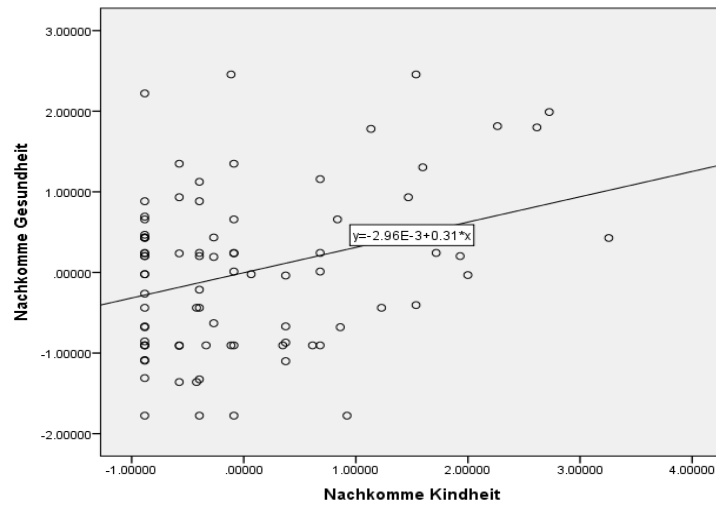


Abbildung 3: Trend 1

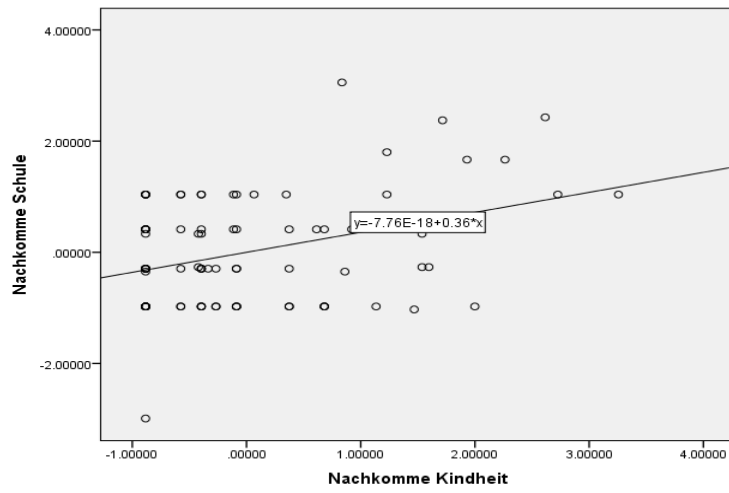


Abbildung 4: Trend

## Diskussion

Insgesamt konnte keine unserer ursprünglichen Hypothesen bestätigt werden. Der erhobene psychosoziale Stress der Mutter während ihrer Schwangerschaft steht in keinem Zusammenhang mit dem Gesundheitszustand des Nachkommens.

Beide Stressfaktoren sollten den psychosozialen Stress in der Schwangerschaft abbilden. Dabei konnten wir feststellen, dass nur wenige der erhobenen Variablen intern miteinander korrelieren. Auf Grund dessen wurden nur streng ausgewählte Items in dem ersten Faktor zusammengefasst. Dabei kann bemängelt werden, dass die dichotome (ja oder nein) Antwortmöglichkeit keine weitere Abstufung im Stressfaktor der Mutter ermöglichte.

Auch die Frage, ob die Schwangerschaft geplant war, impliziert nicht deutlich eine Stresssituation, da es durchaus sein kann, dass die Mutter die Schwangerschaft nicht geplant hatte, diese jedoch als angenehm empfunden hat.

Der erste Faktor zum pränatalen Stress der Mutter korrelierte nach unseren Ergebnissen nicht signifikant mit der Gesundheit des Nachkommen. Dabei setzte sich der Gesundheitsfaktor beim Nachkommen aus Fragen nach dem allgemeinen und aktuellen Gesundheitszustand, sowie der Frage ob die

Person sich als genauso gesund empfindet wie das persönliche Umfeld, zusammen. Ein Grund für diesen fehlenden signifikanten korrelativen Zusammenhang könnte darin bestehen, dass nur sehr wenige Mütter in unserer Stichprobe fehlende soziale Unterstützung angaben, was einen wichtigen Gesichtspunkt der Erhebung von psychosozialen Stress in der Schwangerschaft darstellt.

Auch bei den Nachkommen konnte festgestellt werden, dass der Großteil der Befragten ihren Gesundheitszustand durchgehend als „gut“ bis „sehr gut“ beschrieben, wodurch die Analyse der Effekte von psychosozialen Stress und dessen Auswirkungen auf das gesundheitliche Befinden erschwert wurde.

Die Fragen zum Gesundheitszustand des Nachkommens waren sehr offen und wenig spezifiziert. Fragen nach gesundheitli-

chen Beeinträchtigungen, wie Allergien, könnten dieses Defizit bei nachfolgenden Studien beheben.

Durch die Erhebung vieler unterschiedlicher Aspekte in der Entwicklung des Nachkommen konnten wir jedoch einen interessanten Trend erkennen. Eine signifikante positive Korrelation zwischen dem Verhalten der Eltern in der Kindheit und dem späteren schulischen Verhalten (bspw. häufigeres „Schule schwänzen“) des Nachkommen legt die Vermutung nahe, dass die Kindheit als eine Moderatorvariable einen verstärkenden Effekt auf die Entwicklungsverläufe im Erwachsenenalter haben könnte. Die signifikante moderate Korrelation zwischen der Kindheit des Nachkommen und des Faktors der Gesundheit lässt ebenfalls vermuten, dass diese in einem Zusammenhang zueinander stehen. Diese Ergebnisse eröffnen die Möglichkeit für folgende Studien, die Kindheit der Nachkommen in einem umfassenderen Maße abzudecken, um diese gezielt als Moderatorvariable zwischen pränatalem psychosozialen Stress und Auswirkungen auf die Entwicklung des Nachkommen zu identifizieren. So könnten beispielsweise Befragungen in Hinblick auf die Kindheit erweitert werden. Der PBI sieht ursprünglich vor, zwischen dem Verhalten der Mutter und dem des Vaters zu unterscheiden, was eine bessere Differenzierung der Einflüsse ermöglichen kann.

Die erhobenen Bindungsstile in der Partnerschaftsbeziehung standen in keinem signifikanten korrelativen Zusammenhang mit einem der anderen erhobenen Faktoren. Eine erweiterte Vermutung, die sich im Laufe unserer Untersuchung ergab, war, dass ein Zusammenhang zwischen dem Verhalten der Eltern in der Kindheit und der Entwicklung der Partnerschaftsbeziehungen der Kinder besteht. Ein möglicher Grund für diesen fehlenden Zusammenhang lässt sich darauf zurückführen, dass wir nur Faktoren mit Items von hoher interner Konsistenz zusammengefasst haben, und nicht als einzelne Skalen in Bezug auf Bindungstypen. Im Rahmen einer erweiterten mathematischen Analyse der vorliegenden Stichprobe wäre es interessant, mögliche Verbindungen bezüglich der Bindungstypen des Nachkommens zu ermitteln.

Aufgrund der kleinen Stichprobe (N=86) konnten im Rahmen der Studie keine Gruppenvergleiche zwischen einer Stress-

und Kontrollgruppe durchgeführt werden. In eine Stressgruppe wäre, wie bereits erwähnt, nur ein minimaler Anteil der Gesamtstichprobe gefallen. Trotz dem Bemühen, einen möglichst repräsentativen Querschnitt der Gesamtbevölkerung durch die Stichprobe zu erhalten, bestand diese vorwiegend aus Studenten und wohlgebildeten Müttern, wodurch eine Generalisierung der Effekte nur begrenzt möglich ist. Zudem lässt das retrospektive Design der Studie Erinnerungsverzerrungen der Mutter zu, da die Schwangerschaft im Mittel über 20 Jahre zurückliegt. Des Weiteren hat die soziale Erwünschtheit einen Effekt auf die Antworttendenzen der Mutter und die des Nachkommen. Um diesem entgegenzuwirken, könnten Mütter und Nachkommen in einen Versuchsraum berufen werden, wo sie simultan und getrennt voneinander die Fragebögen ausfüllen und anschließend dem Versuchsleiter übergeben sollen. In einem solchen Design wäre es ebenfalls möglich, psychophysiologische Messvariablen mit einzubinden, um den Gesundheitszustand des Nachkommens in einem umfassenderen Maße zu erfassen.

Insgesamt konnte diese Studie zeigen, dass psychosozialer Stress in der Schwangerschaft nicht als Einzelaspekt zu betrachten ist. Vielmehr sollte beachtet werden, dass verschiedenste Stressfaktoren während der Entwicklung, ob pränatal oder im Kindesalter, zusammenwirken und dadurch Effekte auf Gesundheit und Wohlbefinden entstehen können.

## Literatur

- Birbaumer, N., Schmidt, R. F. (2010). *Biologische Psychologie*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bristol University  
<http://www.bristol.ac.uk/alspac/researchers/resources-available/data-details/questionnaires/documents/questionnaire-c26-y11yp.pdf> (Stand: 7.7.2014).
- Entringer, S., Kumsta R., Nelson L.E., Hellhammer D.H., Wadhwa P.D. & Wüst S. (2008). Influence of Prenatal Psychosocial Stress on Cytokine Production in Adult Women. *Developmental Psychobiology*. 50(6): 579–587.
- Field, T. (2010). Prenatal depression effects on early development: A review. *Infant Behaviour & development*. 34 (2011): 1-14
- Fraser, A., Macdonald-Wallis, C., Tilling, K., Boyd, A., Golding, J., Smith, G. D., Henderson, J., Macleod, J., Molloy, L., Ness, A., Ring, S., Nelson S. M. & Lawlor, D. A. (2013). Cohort Profile: The Avon Longitudinal Study of Parents and Children: ALSPAC mothers cohort. *International Journal of Epidemiology*. 42:97–110.
- Parker G., Cavedo, L.C. (1994). Parental Bonding Instrument. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 29 (2): 78-82
- Pop, V.J.M., Pommer A.M., Pop Purceleanu M., Wijnen H.A.A., Bergink V. & Pouwer F. (2011). Development of the Tilburg Pregnancy Distress Scale: the TPDS. *BMC Pregnancy and Childbirth*. Verfügbar unter: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/11/80>
- Rusch, S. (2012). *Stressmanagement: Ein Arbeitsbuch für die Aus-, Fort- und Weiterbildung*. Bremen: Niebank-Rusch Fachverlag.
- Schneider, H. (2005). Fragebogen zu Beziehungen. Humboldt Universität. Verfügbar unter: <https://www.psychologie.hu-berlin.de/prof/per/downloads/bindung.doc/view> (Stand: 5.7.2014)
- Schulz, H., Vögele, C., Mayer, B. (2009). Optimism, Self-Efficacy, and perceived Stress as Predictors reported Health Symptoms in College Students. *Hogrefe Verlag. Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 17 (4), 185-194.



# Embodiment au sein de la cognition numérique

Marques Marylène, Greiveldinger Yasmine, Pascolini Stina et Jordan Oliver

Titulaire: Mme. Charlotte Sosson

L'embodiment fait référence à l'impact de l'activation d'un concept sur notre manière d'agir et à l'influence de notre état corporel sur notre façon de penser. Ce phénomène a été étudié dans de nombreux domaines dont celui de la cognition numérique. Dans le cadre de la présente étude il s'agit d'étudier l'influence de l'orientation de tête (droite/gauche) et de la vitesse de ce mouvement (lent/moyen/rapide) sur la magnitude de chiffres générés. A cette fin, 72 participants ont été recrutés et répartis dans l'une des trois conditions définie par la vitesse (lent, moyen et rapide) du mouvement (N=24 par condition). Lors de la tâche les participants ont dû générer de manière aléatoire des chiffres compris entre 1 et 30, en tournant la tête respectivement vers la droite ou la gauche mais également en gardant la tête en position fixe. Les résultats démontrent que les participants semblent en effet davantage générer de petits chiffres lors du mouvement de tête lent à gauche et davantage des grands chiffres lors du mouvement vers la droite. De plus, une interaction significative entre l'orientation du mouvement (gauche, droite et statique) et la vitesse (lent, moyen et rapide) a été trouvée. L'étude du First Order Difference (FOD) a également montré une interaction significative pour le mouvement de tête lent. Dans cette condition de mouvement, les participants ajouteraient/retireraient alors plus facilement un chiffre au chiffre immédiatement émis en relation avec la direction du mouvement réalisé (droite/gauche).

## Théorie

L'embodiment fait référence à l'impact de l'activation d'un concept sur notre manière d'agir et l'impact de notre état corporel sur notre façon de penser. Notre comportement peut donc être influencé par nos pensées mais le contraire est également possible. La théorie de l'embodiment a été étudiée dans de nombreux domaines comme en psychologie sociale.

Dans l'étude mise en place par Wells et Petty (1980), les participants devaient effectuer des mouvements de tête, soit horizontaux, soit verticaux, tout en écoutant un message qui était soit pour l'augmentation des frais de scolarité, soit contre cette augmentation. Il est ressorti que les sujets qui bougeaient leur tête verticalement (i.e. mouvement associé à l'approbation), ils étaient davantage d'accord avec le message entendu et ce que ce message soit pour ou contre une augmentation des frais de scolarité. Le pattern inverse a été observé lorsqu'ils devaient bouger la tête horizontalement. Ainsi, aussi bien le mouvement de tête que le mouvement du corps entier peuvent avoir une influence sur notre manière de penser. Ceci est vrai dans le domaine de la psychologie sociale mais également dans celui de la cognition numérique.

Dijkstra, Kaschak et Zwaan (2005) ont demandé à des participants de se remémorer des événements de vie (e.g. se rappeler un rendez-vous chez le dentiste) soit dans une position congruente (e.g. position couchée, bouche ouverte) soit dans une position incongruente (e.g. être debout et applaudir avec les mains). Les résultats ont montré que les événements de vie étaient rappelés plus rapidement lorsque les participants adoptaient une position congruente plutôt qu'incongruente.

Hartmann, Grabherr & Mast (2012) ont pu montrer que des nombres petits sont générés plutôt lorsque le corps est tourné vers la gauche, pendant qu'un mouvement passif du corps vers la droite influence la génération de nombres plus grands.

Les résultats de l'étude de Wells et Petty (1980) et de Hartman et al. (2012), pour le moins surprenants, peuvent s'expliquer par l'existence d'une ligne numérique mentale.

Cette ligne numérique mentale se présenterait sous la forme d'une ligne horizontale (en tout cas dans les sociétés occidentales) avec les petits chiffres localisés à gauche et les grands chiffres positionnés à droite de cette ligne. Par exemple si on prend une ligne numérique mentale de chiffres de 1-10, les chiffres de 1-5 seraient présentés à gauche et les chiffres de 6-10, seraient présentés à droite. (Dehaene, Bossini, & Giraux, 1993; Hubbard, Piazza, Pinel, & Dehaene, 2005).

Cet effet a aussi pu être observé par Cappelletti, Freeman & Cipolotti (2007), lors d'un mouvement en haut et en bas, dans le sens que des nombres grands seront générés lors d'un mouvement passif vers le haut, pendant que des petits nombres seront générés lors du mouvement vers le bas.

Le „SNARC-effect“ montre que des participants, qui doivent émettre un jugement de magnitude (i.e. dire si un chiffre donné est plus petit ou plus grand qu'un chiffre de référence), répondent plus rapidement avec la main gauche face à des petits chiffres (e.g. 3 est plus petit que 5) et avec la main droite des grands chiffres (e.g. 7 est plus grand que 5). Ce phénomène de SNARC effect a été observé dans des tâches de jugement de magnitude mais également de jugement de parité (i.e. dire si un chiffre présenté à l'écran est pair ou impair, en appuyant sur un bouton poussoir). Or, lors de cette tâche, il n'est pas demandé explicitement aux participants de porter un jugement sur la magnitude du chiffre et pourtant cette dernière semble à nouveau influencer la rapidité avec laquelle les sujets ont répondu (i.e. réponses données plus rapidement face à des petits chiffres lorsque produites à gauche et ce, que le chiffre soit pair ou impair et temps de réponse plus court lorsque réponse donnée à droite et confrontation à un grand chiffre).

L'étude de Zorzi et al. (2002) constitue un argument supplémentaire à l'existence de la ligne numérique mentale. Les auteurs se sont intéressés aux patients qui, suite à une lésion cérébrale, le plus souvent droite, éprouvent des difficultés à répondre, s'orienter ou à interagir avec des stimuli qui sont présentés du côté contralésionnel (i.e. opposé au côté de la lésion). Un patient héminégligent est donc une personne qui aura des difficultés à orienter son attention du côté gauche ou à centrer son attention sur la partie gauche d'un objet (on parle

d'object based neglect) ou encore il ne prêtera pas attention à ce qui se situe à gauche de son corps. Zorzi et al. (2012) les incorporent dans leur étude parce qu'ils veulent voir comment des patients héminégligents se comportent dans une tâche de bissection d'intervalles numériques avec l'idée qu'ils présenteront, comme c'est le cas lorsqu'ils doivent bissecter une ligne dessinée sur une feuille de papier, un biais vers les grands chiffres (partie droite de la ligne numérique) des suites de leur négligence gauche. C'est ce qui a été constaté, en tout cas, pour les grands intervalles à „bissecter“. En effet, lorsqu'ils devaient indiquer le milieu entre 19 et 11, ils répondaient par exemple 17. Pour des intervalles plus petits, comme 11 et 13, le patient disait par exemple 10. Ceci reflétant alors plutôt la présence d'un biais vers la gauche, biais qui, par ailleurs, se retrouve également lorsque les patients sont amenés à bissecter des lignes de petite taille. Ces deux observations sont donc en concordance avec la manière dont les patients héminégligents peuvent se comporter dans leur espace réel.

Ensuite, il y a encore une autre étude qui nous appuie l'existence de la ligne numérique mentale. Fischer, Castel et Pratt (2003) disent que la présentation d'un chiffre facilite la détection d'une cible, c'est-à-dire, que le fait de regarder des nombres provoque un changement de l'orientation de l'attention. Cette influence dépend de la magnitude des chiffres. Plus précisément, un petit chiffre facilitait la détection de cibles présentées à gauche alors qu'un grand chiffre facilitait la détection de cibles apparaissant à droite.

L'étude de Brozzoli reprend l'idée de Dehaene S, et al. (1993), et met en évidence un effet facilitateur d'un chiffre sur la détection d'un stimulus tactile. Ils voulaient savoir si la représentation numérique est exprimée par la main (1= pouce, 5= petit doigt) ou exprimée dans l'espace extrapersonnel (1= gauche, 5= droite). L'idée de Brozzoli était qu'un chiffre facilitait la détection d'une cible. Si le chiffre est petit, le stimulus sera plus facilement détecté lorsqu'il est posé sur la main gauche que sur la main droite et inversement si le chiffre est grand.

La présente recherche s'inscrit dans la continuité de l'étude de Loetscher et al. (2008). De fait, le but de l'étude actuelle est d'étudier dans quelle mesure le mouvement actif de tête influence la magnitude de chiffres

généralisés mais également de voir si selon la vitesse du mouvement, cette influence diffèrera. Plus précisément, nous avons dans l'idée que la moyenne des chiffres généralisés lors du mouvement vers la droite sera plus grande que lors du mouvement vers la gauche et que davantage de petits chiffres seront généralisés lors du mouvement vers la gauche en comparaison au mouvement vers la droite.

## Méthodologie

### a) Participants

L'échantillon dans notre étude se constitue de 72 participants âgés de 18 à 30 ans qui ont été recrutés; certains d'entre eux sont des travailleurs d'autres sont des étudiants au sein de l'Université du Luxembourg. L'âge moyen est de 22,8 ans et l'écart type est de 3,667. Parmi ces participants, il y a 28 hommes ce qui représente 38,89% de notre échantillon et 44 femmes ce qui représente 61,11%.

### b) Caractéristiques du design

Parmi ces 72 participants, 24 sujets ont été assignés à la condition de mouvement lent, 24 autres ont été assignés à la condition de mouvement moyen et 24 autres à la condition de mouvement rapide. Les caractéristiques du design sont les trois mouvements de tête différents qui sont composés du mouvement lent, moyen et rapide. La durée du *mouvement lent* est de 3600 msec, le temps maximal de réponse est de 3000 msec et la fréquence est de 0,3 Hz. La durée du *mouvement moyen* est de 2400 msec, le temps maximal de réponse est ici de 2000 msec et la fréquence du mouvement est de 0,4 Hz. La durée du *mouvement rapide* est de 2000 msec, le temps maximal de réponse est de 1600 msec et la fréquence du mouvement est de 0,5 Hz.

### c) Procédure

En ce qui concerne la procédure, l'expérience a eu lieu dans une salle calme avec une chaise sur laquelle les participants se sont assis, avec les yeux bandés et un casque sur la tête qui était lié à un ordinateur. Les sujets avaient comme instructions de s'asseoir sur la chaise et de générer de manière aléatoire des chiffres compris entre 1 et 30, après avoir entendu un bip provenant du casque. Le bip dans le

casque représentait le signal qu'un chiffre devait être généré. Ce bip était donné lors de l'exécution du mouvement de tête. Selon la condition à laquelle le participant était assigné, le mouvement de tête était rapide, moyen ou lent. Dans chacune de ces conditions, le participant devait énumérer des chiffres tout en bougeant la tête de gauche à droite et de droite à gauche mais également en ne bougeant pas leur tête. La condition sans mouvement est une condition de base qui permet de voir s'il y a une différence avec les chiffres générés dans la condition mouvement. Elle permet donc de voir dans quelle mesure le fait de bouger la tête va influencer la génération de chiffres. 40 chiffres étaient générés dans chacune de ces sous-conditions. Au total chaque participant devait énumérer 120 chiffres.

## Résultats

### *Comparaison de la magnitude*

Notre hypothèse a pour but d'examiner dans quelle mesure le mouvement peut influencer la magnitude des chiffres générés et de voir si cette influence peut varier selon la vitesse du mouvement (lent, moyen, rapide).

Une première ANOVA pour mesures répétées avec le mouvement (gauche, droite et statique) comme facteur intra-sujet et la vitesse (lent, moyen et rapide) comme facteur inter-sujet a permis de démontrer qu'il y a une interaction significative entre l'orientation du mouvement (gauche, droite et statique) et la vitesse (lent, moyen et rapide) avec ( $F(1,20) = 2.810$  ( $p=0.031$ )). Cette ANOVA a également montré un effet principal du mouvement ( $F(1,20) = 4.144$  ( $p=0.020$ )).

La réalisation d'un t-test pour données paires pour les différentes vitesses (lent, moyen, rapide) a permis de montrer, lors du mouvement de tête lent, des différences significatives entre la moyenne des chiffres générés à gauche et celle des chiffres générés lors du mouvement de tête à droite ( $t(23) = -2.660$  ( $p=0.014$ )), mais également entre la moyenne des chiffres générés lors du mouvement gauche et celle des chiffres générés lors de la condition statique ( $t(23) = -2.152$  ( $p=0.042$ )). Ces résultats vont dans le sens d'une plus grande génération de petits chiffres lors du mouvement gau-

che (avec  $M=13,57$  et  $SD=8,31$ ) en comparaison au mouvement droite (avec  $M=14,38$  et  $SD=8,52$ ) où ce sont davantage de grands chiffres qui semblent avoir été générés. La seconde différence significative observée indique que plus de petits chiffres ont été générés lors du mouvement gauche (avec  $M=13,57$  et  $SD=8,31$ ) par rapport à la condition statique (avec  $M=14,27$  et  $SD=8,32$ ) (cfr. graphique 1 ci-après).

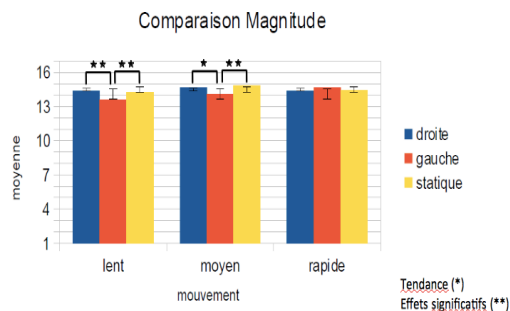
La réalisation d'un t-test pour données paires avec les données récoltées lors du mouvement de tête moyen montre que la moyenne des chiffres générés vers la gauche tend à être différente de celle des chiffres générés pour la condition droite ( $t(23) = -1.586$  ( $p=0.126$ )). Une différence significative a été relevée entre la moyenne des chiffres générés lors du mouvement gauche et celle des chiffres générés lors de la condition statique ( $t(23) = -2.757$  ( $p=0.011$ )). La différence obtenue entre la condition de mouvement vers la gauche et celle vers la droite semble indiquer que les participants génèrent davantage de petits chiffres lors du mouvement à gauche (avec  $M=14,12$  et  $SD=8,46$ ) et davantage de grands chiffres lors du mouvement vers la droite (avec  $M=14,67$  et  $SD=8,44$ ). La différence significative obtenue entre la moyenne du mouvement gauche et celle de la condition statique va dans le sens d'une plus grande génération de petits chiffres à gauche (avec  $M=14,12$  et  $SD=8,46$ ) que lorsqu'aucun mouvement n'est appliqué (avec  $M=14,64$  et  $SD=8,49$ ).

Les résultats obtenus lors de la condition de mouvement moyen sont fort similaires aux résultats obtenus lors de la condition de mouvement lent.

Pour le mouvement de tête rapide aucune différence significative n'a été trouvée entre la moyenne des chiffres générés à gauche (avec  $M=14,4$  et  $SD=8,35$ ) et celle des chiffres générés à droite (avec  $M=14,41$  et  $SD=8,36$ ), mais également entre la condition de mouvement gauche (avec  $M=14,4$  et  $SD=8,35$ ) et celle sans mouvement (avec  $M=14,47$  et  $SD=8,24$ ). Pour la différence entre la moyenne des chiffres générés à gauche et la moyenne des chiffres générés à droite, le t-test pour données paires bilatéral donne ( $t(23) = 1.162$  ( $p=0.257$ )), pour les moyennes des chiffres générés à gauche et celle des chiffres générés pour la condition statique ( $t(23) = 0.917$  ( $p=0.369$ )) et pour la moyenne des chiffres générés à droite et la moyenne des chiffres générés

lors de la condition statique ( $t(23) = -0.185$  ( $p=0.855$ )).

Étant donné que le mouvement lent et moyen ont montré une même tendance à travers la réalisation des t-tests pour données paires, une ANOVA pour données paires a à nouveau été réalisée, mais cette fois-ci le mouvement de tête rapide a été exclu. De cette dernière analyse, un effet principal de la direction du mouvement sur la magnitude des chiffres est toujours observé ( $F(1,20) = 7.988$  ( $p=0.001$ )). Par contre, l'interaction entre le mouvement (gauche, droite et statique) et la vitesse (lent, moyen) n'est plus significative (avec  $F(1,20) = 0.299$  ( $p=0.706$ )). Le fait que cette interaction n'est plus significative semble indiquer que l'influence de la condition de mouvement rapide est différente de celle des mouvements lents et moyens.



Graphique 1: moyenne des chiffres générés lors du mouvement gauche, droite et statique selon que le sujet se trouvait dans la condition de vitesse lente (graphes de gauche), moyenne (graphes du milieu) et rapide (graphes de droite).

### FOD (first order difference)

Le FOD correspond à la différence du chiffre émis et du chiffre émis immédiatement avant (si un participant dit 17 puis 4, le FOD sera de -13 (4-17)). Cela permet notamment de voir si les personnes ajoutent ou retirent davantage un chiffre au chiffre précédemment émis. Dans le cas de la présente étude, il est attendu que ce phénomène se retrouve accentué selon que le participant est tourné vers la droite ou la gauche.

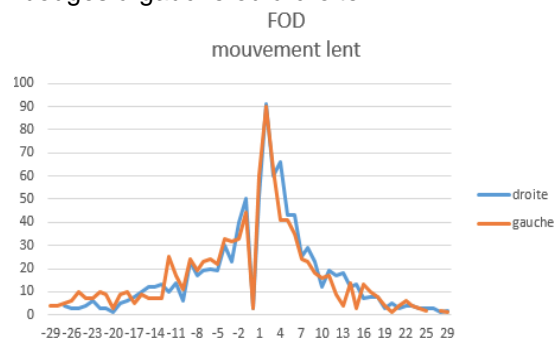
Lors de l'examen du FOD, qui dans le cas présent varie entre -29 (lorsque le chiffre 30 est suivi par le chiffre 1) et +29 (lorsque le chiffre 1 est suivi par le chiffre 30), l'ANOVA pour mesures répétées entre la condition mouvement (gauche, droite, statique) et la valeur prise par le FOD (positive

ou négative) a montré une interaction entre les deux ( $F(1,20) = 6.828$  ( $p=0.015$ )) lors du mouvement de tête lent (cfr. graphique 2 ci-après).

Nous avons ainsi constaté que le mouvement semble influencer la façon dont les chiffres sont générés, ceci sous-entend que les participants en moyenne ajoutent/retirent plus facilement un chiffre au chiffre précédemment émis en relation avec la direction du mouvement effectué. Dans le cas présent, la réalisation d'un t-test pour données paires ( $t(23) = 2.104$  ( $p=0.045$ )) a permis de montrer que les participants retiraient davantage un chiffre au chiffre précédemment émis lors du mouvement gauche (avec  $M = 14,09$  et  $SD = 11,29$ ).

De plus, les sujets auraient tendance ( $t(23) = -1.632$  ( $p=0.115$ )) à ajouter plus facilement un chiffre au chiffre précédemment émis lors du mouvement droite (avec  $M = 13,11$  et  $SD = 11,843$ ) en comparaison au mouvement à gauche (avec  $M = 14,09$  et  $SD = 11,29$ ). Pour le FOD, nous avons ainsi constaté, que le mouvement avait une influence dans le sens attendu.

Concernant le mouvement de tête moyen ( $F(1,20) = 1.656$  ( $p=0.209$ )) et le mouvement de tête rapide ( $F(1,20) = 1.763$  ( $p=0.196$ )) l'ANOVA pour données paires n'a pas révélé des effets significatifs. Ceci signifie que c'est peu importe si la tête est bougée rapidement ou à vitesse moyenne, les participants ne semblent pas davantage ajouter/retirer un chiffre au chiffre précédemment émis selon qu'ils sont bougés à gauche ou à droite.



Graphique 2: distribution du FOD pour la condition du mouvement lent

## Conclusion

Nous avons étudié l'impact des mouvements de tête sur la génération aléatoire de chiffres, en utilisant trois conditions différentes de vitesse, à savoir une vitesse rapide, moyenne et lente. Nos données montrent, pour le mouvement lent, une différence significative entre la moyenne des chiffres générés à gauche et la moyenne des chiffres générés à droite, où la moyenne des chiffres émis à gauche est significativement plus petite que celle à droite, ce qui est en concordance avec notre hypothèse de départ. En ce qui concerne le FOD, nous avons constaté une influence du mouvement allant dans le sens de notre hypothèse : les participants ont davantage soustrait des chiffres lors du mouvement de tête vers la gauche en comparaison avec le mouvement vers la droite, au cours duquel les participants ont plutôt additionné des nombres.

Notre hypothèse relative au FOD n'est pas soutenue pour le mouvement rapide ; pour le mouvement moyen, il y avait une différence significative entre le mouvement gauche et statique. Une explication possible serait le fait qu'en mouvement rapide, les participants étaient trop préoccupés de remplir la tâche correctement et d'émettre un chiffre pendant le temps de réponse, à tel point qu'ils ont déjà dorénavant mentalement préparé les prochains chiffres pour ne pas perdre du temps, ce qui fait que les sujets auraient tendance à moins générer des chiffres de manière aléatoire. Le fait qu'il y ait un effet significatif pour le mouvement moyen et plusieurs pour le mouvement lent est en concordance avec cette hypothèse. Par conséquent, il serait utile de reproduire cette expérience en remplaçant les conditions de vitesse moyenne et rapide par des conditions plus lentes, pour assurer que l'émission des chiffres se produit de façon aléatoire.

D'ailleurs, pour la condition de vitesse lente, nos résultats indiquent que l'embodiment, à savoir l'effet du mouvement sur la cognition numérique, a été présent lors de notre tâche d'émission aléatoire de chiffres ; il s'agit maintenant d'investiguer cette tendance plus en profondeur.

Pour des études futures, il serait intéressant de tester ce phénomène de l'embodiment sur un échantillon contenant que des participants qui sont habitués à écrire et à lire de la droite à gauche (comme c'est coutume dans les pays arabes ou asiatiques) ; il est fort probable, que leur ligne numérique mentale est inversée à celle des participants européens, ce

qui devrait également produire des résultats différents. De plus, il pourrait être intéressant d'étudier l'effet du mouvement sur les calculs ; si le mouvement a une influence sur la cognition numérique, l'effet est certainement présent lors de la résolution de calculs.

Finalement, il s'agit d'étudier si un mouvement passif, à savoir un mouvement qui n'est pas exercé par le participant lui-même, mais par une personne ou un objet extérieur (par exemple une chaise tournante) a également un effet sur la cognition numérique. Si cela est le cas, il serait intéressant d'analyser s'il existe une différence entre l'influence d'un mouvement actif (effectué par le participant lui-même) et un mouvement passif.

## Littérature

Brozzoli, C., Ishihara, M., Go, S. M., Salemme, R., Rossetti, Y., & Farne, A. (2008). Touch perception reveals the dominance of spatial over digital representation of numbers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 105, No 14, 5644-5648.

Cappelletti, M., Freeman, E.D., & Cipolotti, L. (2007). Numbers and time doubly dissociate, *Neuropsychologia*, 3078-3092.

Dehaene, S., Bossini, S., & Giraux, P. (1993). The Mental Representation of Parity and Number Magnitude, *Journal of Experimental Psychology: General* 1993. Vol. 122, No 3, 371-396.

Dijkstra, K., Kaschak, M.P., & Zwaan, R. (2007). Body posture facilitates retrieval of autobiographical memories. *Cognition*, 102, 139-149.

Hartmann, M. Grabherr, L., & Mast, F.W. (2012). Moving Along the Mental Number Line: Interactions Between Whole-Body Motion and Numerical Cognition, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 38, No 6, 1416-1427.

Hubbard, M., Piazza, M., Pinel, P. & Dehaene, S., (2005). Interactions between number and space in parietal cortex, *Nature Reviews, Neuroscience*, Vol. 6, 435-448.

Fischer, M. H., Castel, A. D., Dodd, M. D. & Pratt, J. (2003). Nature Publishing Group, Perceiving numbers causes spatial shifts of

attention, *Nature Neuroscience*, Vol. 6, No 6, 555-556.

Wells, G. L., & Petty, R. E. (1980). The effects of overt head movements on persuasion: Compatibility and incompatibility of responses. *Basic and Applied Social Psychology*, Vol. 1, No 3, 219-230.

Zorzi, M., Priftis, K., & Umiltà, C. (2002). Brain damage, Neglect disrupts the mental number line, *Nature*, Vol. 417, 138-13.

# Chronic and acute effects of exercise on psychological variables: a gender comparison

Patrick Franzen, Jael Krampulz, Anne-Sophie Pereira, Katharina Sorgen  
Support: Cristina Campillo, Yacine Ouzzahra

As the number of people reporting high stress and anxiety level increases, the spotlight is further and far turned on towards physical exercise and away from pharmacological treatments. Acute as well as chronic physical exercise has been found to be a successful alternative. We hypothesized that a higher physical activity level is associated with lower levels of depression, anxiety and perceived stress. Second, enhancement of positive affect as well as decrease in negative affect is to be observed post-exercise. Lastly, we hypothesized that women show greater changes in mood post-exercise than men. The present study was conducted as a field study. Several questionnaires were handed out to obtain information about physical status as well as trait depression, stress and anxiety, and positive and negative affect before and after aerobic exercise. Participants were 51 physically active people practicing different kinds of sports. Results indicated that men showed decreased positive affect, while women showed increased positive affect after acute exercise. Additionally participants reported a higher anxiety level after exercise.

## Introduction

### *The role of exercise in psychological wellbeing*

Interventions aimed at improving mental health are of growing interest – particularly in today's fast moving, achievement-oriented society. The number of people reporting high stress and anxiety level in everyday life progressively increases. Therefore, the assessment of approaches targeting the reduction of negative symptoms is not negligible. Evermore the spotlight is turned on non-pharmacological treatments contributing to mental health.

### *Physiological benefits*

Hereof, physical exercise has been considered as a possibly effective implement for quite a long time.

porosis, hypertension and a plethora of further somatic complaints; even breast and colon cancer are said to be prevented by regular physical activity (Fentem, 1994).

While the literature on physiological research has extolled its general advantages in terms of physical health, the psychological equivalent has revealed a more complex relation. Notwithstanding, research on the changes in regard to psychological wellbeing has clearly expanded in recent years (Scully, Kremer, Meade et al., 1998).

### *Psychological benefits*

Exemplarily, McAuley (1994) identified the positive correlation between exercise and self-esteem, self-efficacy, cognitive functioning, and psychological wellbeing as well as the negative correlation between exercise, stress, and depression (McAuley, 1994; Scully, Kremer, Meade et al., 1998).

There are different possible theoretical approaches adduced in order to give an explanation for the said effects. They reach from a "cathartic" impact of exercise according to psychoanalysis to a cognitive-behavioral attempt that provides a framework of increased self-mastery and a sense of control achieved by exercise. The latter is assumed to first influence the body, respectively one's physical feeling, and to be progressively generalized onto other areas



of life, which would consequently improve psychological wellbeing (Veale, 1987).

The present study examined several related issues. In the first place, research has provided evidence that regular physical exercise would lead to a decrease in depressive symptomatology, as well as in trait anxiety and perceived stress. This will be presented in the following.

### *Physical exercise and depression*

As for exercise training used as an intervention in depressive symptomatology in non-clinical samples, different findings exist. According to a population-based study in this regard conducted by De Moor, Beem, Stubbe et al. (2006) exercisers were – among others – on average less depressed than non-exercisers (effect sizes from  $-0.18$  to  $-0.29$  SD). Although the difference between exercisers and non-exercisers were small, they were very consistent across age and gender in this case – in despite of the notably higher exercise prevalence among younger people. Furthermore, Hassmén, Koivula, and Uutela (2000) found a negative correlation between the amount of exercise and depression scores within a Finnish non-clinical sample where the highest depression scores were observed for individuals who were inhibited from exercising.

### *Physical exercise and anxiety*

In addition, similar findings exist for trait anxiety. Meta-Analyses have provided evidence for an anxiolytic effect of aerobic exercise training. Exercise training specifically has reduced anxious mood both in subjects selected for high anxiety and normal subjects (Long & van Stavel, 1995; Norris, Carroll & Cochrane, 1992). Moreover, the previously mentioned study by DeMoor et al. (2006) also referred to reduced trait anxiety as an outcome of physical activity.

### *Physical exercise and perceived stress*

The empirical underpinnings of a possibly enhanced favorable response to real-life stress are less pronounced as it is generally harder to assess. Nevertheless, a questionnaire-based study by Norris, Carroll, & Cochrane (1992) reported that people who habitually exercise find their lives less stressful. Additionally, Aldana, Sutton, Ja-

cobson, and Quirk (1996) correlated perceived life stress with low levels of physical activity, after controlling for major life change and self-ratings of physical health (according to Salmon, 2001).

It was therefore hypothesized that a higher physical activity level would be associated with lower levels of depression, anxiety, and perceived stress.

### *Acute effects of physical exercise*

Besides the antecedently described chronic effects of exercise, quite a number of studies aimed at evaluating acute exercise-induced outcomes of physical activity on affect. According to Reed and Ones (2006) exercise is associated with increased positive activated affect with an improvement of nearly half of a standard deviation higher after exercise than before ( $d_{corr} = .47$ ). Remarkably, exercise and control groups did not report different pre-test levels of positive activated affect. These findings can be seen as support for the favorable effects of exercise on positively activated affective states.

Furthermore, Roth (1989) already found confirming evidence for the presence of positive emotional changes following a single session of aerobic exercise. Mood effects were demonstrated at this in a multivariate analysis, and univariate analyses indicated that exercise specifically lead to a decrease in subjective levels of tension and anxiety.

Hence, it was further hypothesized that a significant change directing to a decrease of negative as well as to an increase of positive affect would be found as an immediate consequence of physical exercise.

### *Gender differences in regard to acute effects of physical exercise*

In regard to exercise-induced enhancement in positive activated affect, gender differences are considered to be of particular interest. According to a study on moderators in the relationship between exercise and mood changes by Rocheleau, Webster, Bryan, and Frazier (2004), participant gender was a reliable predictor of post-exercise mood, with women reporting lower post-exercise negative mood ( $M=0.57$ ) than men ( $M=0.71$ ). Within literature mood is often

referred to as synonym for positive and negative affect.

Thus, we hypothesized that women would show greater enhancement in positive affect and accordingly higher decrease in negative affect.

In conclusion, this study seeks to evaluate the acute and chronic effects of exercise in order to examine the following hypotheses:

- (1) A higher physical activity level is expected to be associated with lower levels of depression, anxiety, and perceived stress.
- (2) Enhancement of positive activated affect as well as a decrease in negative affect is to be observed post-exercise compared to pre-exercise.
- (3) Women show greater changes in mood post-exercise than men.

## Methods

### *Study Design*

The study was conducted as a field study. Several questionnaires were used in order to obtain information about trait depression, stress and anxiety, as well as positive and negative affect before and after aerobic exercise. Participants were contacted over the period of two weeks. We contacted football players (25), handball players (6), joggers (4), tennis players (3), volleyball players (2) dancers (4) as well as people that regularly went to fitness centers (5).

For the group activities, one of the four investigators was present in order to answer upcoming questions if possible. If none of the investigators was present, we handed out a vocabulary list and instructed one of the members of the group beforehand.

For individuals, we instructed each one personally.

### *Participants*

Participants were 51 physically active people with a mean age of  $m=24$  ( $SD=4.72$ ) years.

The sample represents a random selection of 18 female and 33 male regularly active members of Luxembourgish and German sports clubs. Exclusion criteria was age < 18 or > 35.

Basic characteristics of the tested sample are summarized in table 1.

Table 1:

	Mean height (in centime- ters)	Standard deviation of height	Mean weight (in kilo- gram)	Standard deviation of weight
Men	179	5.38	76.98	8.73
Women	168	6.38	62.89	9.09

In regard to language preferences, there were 37 German, 11 Luxembourgish and 3 participants with other native languages.

Additionally the kind of sports that participants were about to do was gathered. As data showed, there were, 25 Football players, 6 Handball players and 18 other kinds of sports in the present study. 2 Participants didn't specify the kind of sport they were about to do.

As an incentive to participate, each participant who completed the study could sign up for the chance of winning either 15€, 25€ or 50€.

### *Sampling Procedure*

Participants were recruited from sports clubs of the University of Luxemburg and various German sports clubs. Individuals were approached in front of fitness centers.

### *Procedure*

First, participants were asked to provide socio-demographic data such as age in years, gender, weight in kg, and height in cm on a separate "General Information" sheet on top of the questionnaires. Furthermore, participants were free to submit their email address in order to take part in a study-intern University-funded lottery used as a reward for participation. For reason of

data privacy questionnaire and email address were treated separately, which was clearly announced on the top sheet. Their native language was captured orally and noted by hand.

Before training, participants were requested to fill in the International Physical Activity Questionnaire, the Depression Anxiety Stress Scales, the State-Trait Anxiety Inventory (Trait), the Positive And Negative Affect Schedule and the State-Trait Anxiety Inventory (State). After training they had to fill in the Positive And Negative Affect Schedule and the State-Trait Anxiety Inventory again. Participants were told to feel free to ask if they did not understand any of the items. Additionally a vocabulary list was provided (appendix).

### *Measures and Instruments*

The total number of participants was 72, although 21 of them had to be excluded because of missing data or failure to understand the questionnaires. Some participants did not fill in all of the questionnaires, and only the missing data was excluded for the statistical analysis. 3 Participants did not fill in the DASS (Lovibond and Lovibond, 1993).

#### ***INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE (IPAQ) (BOOTH, 2000).***

There are two versions of the questionnaire: The short version is suitable for use in national and regional surveillance systems and the long version provides more detailed information often required in research work or for evaluation purposes. First, the SHORT LAST 7 DAYS SELF-ADMINISTERED version of the International Physical Activity Questionnaire [original English version] (IPAQ) was used to gather information about the amount and intensity of physical activity in the last seven days.

Altogether, IPAQ consists of seven items: The first one including two questions assesses the number of days and the amount of time per day usually spent on "vigorous activities" in the last seven days; the second accordingly refers to "moderate physical activities", likewise containing two questions of number of days and hours per day spent in this respect.

The third item is aimed at obtaining information about the time that the participant

spent walking in the last week, simultaneously it is indicated to write down the number of days that included at least one walk of at least 10 minutes as well as the amount of time in hours and minutes that a walk usually lasted.

Finally, the last items concerns the time in hours and/or minutes that had been spent sitting within the last week.

Precise definitions of vigorous and moderate activities are given; for every question the possibility to indicate "Don't know/not sure" exists.

The purpose of the International Physical Activity Questionnaires is to provide a set of well-developed instruments that can be used internationally to obtain comparable estimates of physical activity.

#### ***THE STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY (TRAIT (STAI-T)***

[English version, Form Y]. The STAI is a commonly used measure of state and trait anxiety (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983). First in the present study, the Trait-Version solely was used which measures a general disposition related to anxiety.

It consists of 20 items, of which 11 are framed in a negative way (e.g. "I feel nervous and restless", "I feel like a failure", "I have disturbing thoughts") and 9 are scaled inversely (e.g. "I am 'calm, cool, and collected'", "I am happy"). All of them are scaled "almost never", "sometimes", "often", "almost always". The instruction suggests that the items should be agreed/ disagreed in the extent that corresponds to the way the participants "generally feel".

The purpose of the State Trait Anxiety Inventory is to measure via self-report the presence and severity of current symptoms of anxiety and a generalized propensity to be anxious.

#### ***THE DEPRESSION ANXIETY STRESS SCALES (DASS)***

[Original English Version]. The DASS is a 42-item self-report instrument for measuring depression, anxiety and tension/stress. The essential function of the DASS is to assess the severity of the core symptoms of these traits. It was constructed to further the process of defining, understanding, and measuring these ubiquitous and clinically significant emotional states.

According to how the statements applied to the individual's condition over the past week, the numbers – referring to the item scale – are circled. The rating scale is as follows: “0=Did not apply to me at all”, “1=Applied to me to some degree, or some of the time”, “2=Applied to me to a considerable degree, or a good part of the time” and “3=Applied to me very much, or most of the time”.

All of the items are scaled in the same way being related to physiological or psychological symptoms of stress, anxiety and depression (e.g. “I was aware of dryness in my mouth”, “I felt I wasn't worth much as a person”, “I felt down-hearted and blue”, “I experienced trembling”, “I found it difficult to work up the initiative to do things”).

#### ***THE POSITIVE AND NEGATIVE AFFECT SCHEDULE (PANAS)***

[Original English Version]. The PANAS (Watson D., Clark L., & Tellegen A., 1988) is a commonly used mood scale assessing two dominant and relatively independent dimensions: positive and negative affect. It was developed to provide brief measures of the positive and negative affect. In the present study, a 20-item version was used. According to what extent the participant feels as the items specifies at that very moment (“right now”), the items are rated. The scale is made up of 5 stages which are as follows: “Very slightly or not”, “A little”, “Moderately”, “Quite a bit”, and “Very much”.

As for the items themselves they consist of one single word each describing a certain frame of mind (e.g. “Interested”, “Irritable”, “Alert”, “Ashamed”, “Jittery”, “Active”, “Proud” etc.).

#### ***THE STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY (STATE) (STAI-S)***

[Original English Version]. Complementary to the STAI-T, the STAI-S aimed at state anxiety measures how the participant feels at that very moment (“right now”). The questionnaire is made up of 20 items, of which 9 are positively scaled (e.g. “I feel calm”, “I feel satisfied”, “I feel pleasant”); the remaining 11 are framed inversely (e.g. “I feel tense”, “I feel uncomfortable”, “I am worried”).

The PANAS and the STAI-S are handed out twice, once before – among all the previously described questionnaires – and once after training.

## **Results**

### ***International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)***

Regarding the IPAQ the mean MET Score (minutes) accounted to  $m = 5181,25$  ( $sd = 4337,12$ ), men achieved a mean score of  $m = 5560$  ( $sd = 4881,29$ ) whereas women achieved a mean score of  $m = 4486,86$  ( $sd = 3112,16$ ). A score above 3000 MET is attributed with high physical activity.

### ***The State-Trait Anxiety Inventory (STAI)***

Regarding the State Anxiety Inventory t-test results revealed a significant main effect of time ( $p = .003$ ). Participants reported a higher anxiety level after exercise ( $m = 47,56$ ) than before physical workout ( $m = 43,02$ ).

Regarding the Trait Anxiety Inventory results revealed no significant effects.

### ***The Depression Anxiety Stress Scales (DASS)***

We did not find any significant correlation between physical activity level and level of depression ( $p = .395$ ), anxiety ( $p = .154$ ) and perceived stress ( $p = .924$ ). Concerning the gender differences of the depression score obtained by the DASS, a t-test revealed a significant difference between men and women ( $p = .003$ ).

### ***The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)***

ANOVA results revealed a significant main effect for gender regarding the positive ( $p = 0,043$ ) and negative affect ( $p = 0,017$ ) on physical exercise.

Men showed decreased positive affect after exercise ( $m = 29,63$ ) as compared to before ( $m = 31,17$ ), whereas women showed increased positive affect after exercise ( $m = 31,75$ ) when compared to before ( $m = 28,53$ ). This is illustrated in figure 1.

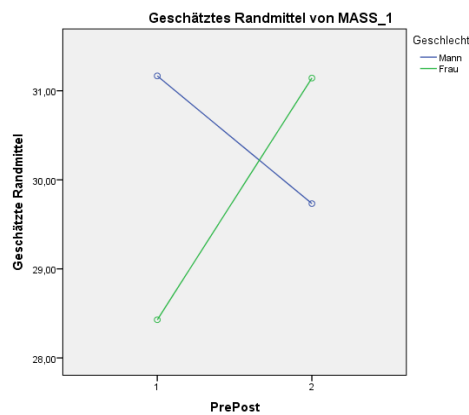


Figure 1

For the negative affect scale (figure 2), men reported greater negative affect after exercise ( $m = 18.52$ ) as compared to before exercise ( $m = 16.56$ ), whereas women's negative affect score decreased after exercise ( $m = 14.24$ ) compared to before physical activity ( $m = 17.65$ ).

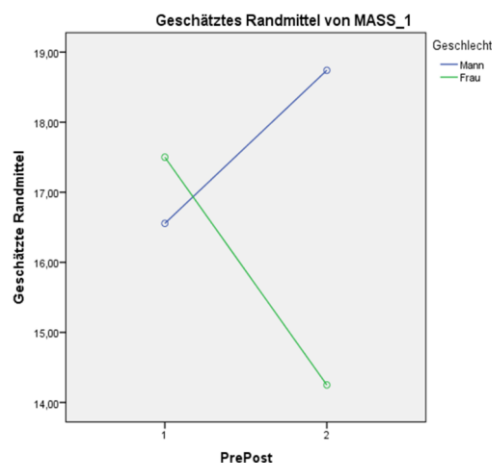


Figure 2

## Discussion

The hypothesis that physical activity would have a positive impact on depression, anxiety and perceived stress could not be confirmed as only STAI reached significance concerning its main effect, which in this case unexpectedly was an increase of anxiety post-exercise. Additionally, a significant

correlation between the level of physical activity and the score of depression, anxiety and perceived stress could not be found. In line with these findings, PANAS did not reveal a significant main effect of exercise.

However, taking into account the interaction between gender and exercise, a significantly greater effect of exercise could be demonstrated on women's affect. Women profited by physical activity all along the line. Their score of positive affect increased whereas their score of negative affect showed a distinct decrease. Surprisingly, men did not only benefit less from exercise, but the latter even seemed to have a negative influence on their emotional state. In any case, the difference in regard to gender corresponds to several previous findings, e.g. by Rocheleau (2004). As possible explanations in this respect, various gender-related differences are used. For instant, Rocheleau refers to the psychological construct "self-efficacy" and the capacity of distraction from life's concerns caused by physical exercise, which is more effective amongst women.

In addition, physiological mechanisms are adduced in order to explain possible variability. For example thermoregulation differentiates between gender due to women's larger ratio of body surface to body mass and tendency to sweat less than men (Petruzzello et al., 1993).

Besides, time effect may have affected the results insofar that physical activity is known to immediately increase negative affect due to exhaustion in order to afterwards, i.e. fifteen to thirty minutes later, decrease it.

### Study limitations

Firstly, the number of participants was quite restricted due to a high drop-out rate ( $N=21$ ). Some persons did not fill in the entire questionnaire and therefore had to be excluded from analysis. In addition, quite a number of participants did not return the questionnaires.

Secondly, the language difficulties may have attenuated the results as only the English version of the questionnaires was used among exclusively non-native English speakers. However, participants had been asked to confirm a sufficient level of English mastery and all of them had been handed out a sheet containing the explanation of the essential vocabulary.

Furthermore, it has to be questioned if the short version of IPAQ sufficiently and precisely enough measures the appropriate score on physical activity. The instrument only gathers broad and general information and moreover seems to have provoked insecurities among the participants concerning the time frame captured.

Eventually, it would have been interesting to estimate the actual amount, duration, or intensity of exercise that would have an impact on affect. This purpose would have required the collection of data in this respect.

However, the impact of exercise on psychological variables remains a highly fascinating topic of practical, daily-life related value. Further research in this context taking into account the previously mentioned aspects is required. In so doing a considerable benefit to the public would be achieved.

## References

- Aldana, S.G., Sutton, L.D., Jacobson, B.H. & Quirk, M.G. (1996). Relationship between leisure time physical activity and perceived stress. *Perceptual and Motor Skills*, 82(1), 315-21.
- Courneya, K. S., & McAuley, E. (1994). Are there different determinants of the frequency, intensity, and duration of physical activity? *Behavioral Medicine*, 20, 84-90.
- DeMoor, M.H.M., Beem, A.L., Stubbe, J.H., Boosma, D.I., & DeGeus, E.J.C. (2006). Regular exercise, anxiety, depression and personality: A population-based study. *Preventive Medicine*, 42, 273-279.
- Fentem, P.H. (1994). Benefits of exercise in health and disease. *British Medical Journal*, 308,1291-1295.
- Hassmén, P., Koivula, N., & Uutela, A. (2000). Physical exercise and psychological well-being: A population study in Finland. *Preventive Medicine*, 30, 17-25.
- Hoffman, M.D. ,& Hoffmann D.R. (2008). Exercisers achieve greater acute exercise-induced mood enhancement than non-exercisers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (89), 358-362.
- Long, B.C. & van Stavel, R. (1995). Effects of exercise on anxiety. A meta-analysis. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7, 167-198.
- Mata J., Hogan C.L., Joorman J.,& Waugh E (2013). Acute exercise attenuates negative affect following repeated sad mood inductions in persons who have recovered from depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 22 (1), 45-50.
- McAuley, E. (1994). Physical activity and psychosocial outcomes. In Bouchard, C., Shephard, R.J., & Stephens, T. (eds.), *Physical activity, fitness and health*,551-568. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Norris, R., Carroll, D., & Cochrane, R. (1992). The effects of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. *Journal of Psychosomatic Research*, 36, 55-65.
- Petruzzello, S.J., Landers, D.M., & Salazar, W. (1993). Exercise and anxiety reduction: examination of temperature as an explanation for affective change. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15, 63-76
- Reed, J. & Ones, D. (2006). The effect of acute aerobic exercise on positive activated affect: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 7 , 477-514.
- Rocheleau, C.A., Webster, G.D., Bryan, A., & Frazier, J. (2004). *Psychology and Health*, 19 (4), 491-506.
- Roth D.L. (1989). Acute emotional and psycho-physiological effects of aerobic exercise. *Psychophysiology*, 26 (5), 593-601.
- Salmon, P. (2001). Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: A unifying theory. *Clinical Psychology Review*, 21 (1), 33-61.
- Scully, D., Kremer, J., Meade, M.M., Graham, R., & Dudgeon, K. (1998). Physical exercise and psychological well being: A critical review. *British Journal of Sports Medicine*, 32, 111-120.
- Veale, D. (1987). Physical exercise and mental health. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 76, 113-120.

## Impressum

Luxemburger Experimentalpraktikum Journal  
Band 8, Heft 2, Jahrgang 2014

### Herausgeber

Prof. Dr. Georges Steffgen  
Directeur d'études, Bachelor académique en psychologie  
Université du Luxembourg  
FLSHASE – Campus Walferdange  
Route de Diekirch, 7220 Walferdange  
Luxembourg

### Redaktion

Dr. André Melzer  
Directeur-adjoint de Bachelor académique en psychologie

### Mitherausgeber

Cristina Campillo  
Juliane Lessing  
Yacine Ouzzahra  
Charlotte Sosson  
Simone Witzmann

### Manuskriptrichtlinien

Die Beiträge richten sich nach dem „Publication Manual of the American Psychological Association“ (1994) bzw. den „Richtlinien zur Manuskriptgestaltung“ (1986) der Deutschen Gesellschaft für Psychologie.

### Erscheinungsweise

Ein- bis zweimal jährlich

### Bezug

Prof. Dr. Georges Steffgen, Université du Luxembourg, Campus Walferdange, Route de Diekirch,  
7220 Walferdange, Luxembourg

### Online unter

[http://www.en.uni.lu/studies/flshase/bachelor\\_en\\_psychologie\\_academique](http://www.en.uni.lu/studies/flshase/bachelor_en_psychologie_academique)