



TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Dissertation

Einsamkeit im Alter.

Ergebnisse der KORA-Age Studie

Anna Zebhauser



Fakultät für Medizin

Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Fakultät für Medizin

Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

(Direktion: Univ.-Prof. Dr. P. Henningsen)

**Einsamkeit im Alter.
Ergebnisse der KORA-Age Studie**

Anna Zebhauser

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. E. J. Rummeny

Prüfer der Dissertation: 1. apl. Prof. Dr. K. H. Ladwig

2. Univ.-Prof. Dr. P. Henningsen

Die Dissertation wurde am 24.04.2015 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 06.04.2016 angenommen.

Danksagung

An erster Stelle möchte ich ganz herzlich meinem Doktorvater Prof. Dr. K.H. Ladwig für die wissenschaftliche Betreuung der Dissertation und seinen Beitrag, dass die Arbeit diese Gestalt angenommen hat, danken. Seine sehr wertvollen Gedanken und Denkanstöße haben nicht nur zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen, sondern waren auch im Allgemeinen eine große Bereicherung für mich und ich habe einiges für mein weiteres wissenschaftliches Arbeiten mitnehmen können.

Dann gilt mein Dank der Mitbetreuerin meiner ersten Publikation, Dr. Sibylle Häfner, die mich beim Entstehen meines ersten Manuskripts so zuverlässig unterstützt hat, obwohl sie selbst furchtbar viel um die Ohren hatte.

Ganz großer Dank gilt Dr. Jens Baumert, dem Mitbetreuer meiner zweiten Publikation, der für meine Fragen zu jeder Stunde ansprechbar war, der mich bei den Überarbeitungen sehr unterstützt hat und den ich als einen der hilfsbereitesten Menschen kennenlernen durfte.

Dr. Joram Ronel danke ich dafür, dass er mir diese Doktorarbeit vermittelt hat und dass er bei Fragen aller Art immer ein Ohr für mich hatte.

Mein größter Dank gilt Herrn Dominique Busser, ohne den die vorliegende Arbeit in dieser Form nicht existieren würde. Ich danke ihm für das mühevollen Korrekturlesen der englischsprachigen Publikationen, für die Hilfe beim Editieren der Arbeit und vor allem für seine unbegrenzte Hilfsbereitschaft.

Inhaltsverzeichnis

I	Abkürzungsverzeichnis.....	I
II	Tabellenverzeichnis.....	II
III	Abbildungsverzeichnis.....	III
1	Einleitung.....	1
1.1	Bedeutung von Einsamkeit im Alter.....	1
1.2	Begriffsdefinition.....	2
1.2.1	Einsamkeit.....	2
1.2.2	Soziale Isolation.....	3
1.2.3	Alleinsein.....	3
1.3	Ursachen für Einsamkeitsgefühle im Alter.....	3
1.3.1	Soziodemographische und soziokulturelle Ursachen.....	4
1.3.2	Individuelle Ursachen.....	5
1.4	Auswirkungen von Einsamkeitsgefühlen im Alter.....	7
2	Problemstellung.....	11
2.1	Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen.....	11
2.2	Alleinleben im Alter – was schützt vor Einsamkeit.....	12
3	Material und Methodik.....	15
3.1	KORA-Age Kohortenstudie.....	15
3.2	Abhängige und unabhängige Variablen.....	20
3.2.1	Zielgröße Einsamkeit.....	20
3.2.2	Kovariablen.....	21
3.2.3	Instrumente.....	21
3.3	Datenmanagement und statistische Auswertung.....	25
3.4	Literaturrecherche.....	25
4	Ergebnisse.....	27
4.1	Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen.....	27
4.1.1	Inhaltliche Zusammenfassung der Publikation.....	27
4.1.2	Eigenleistung.....	28

4.2	Alleinleben im Alter – Was schützt vor Einsamkeit?	29
4.2.1	Inhaltliche Zusammenfassung der Publikation	29
4.2.2	Eigenleistung	29
5	Diskussion	31
5.1	Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen.....	31
5.1.1	Zusammenfassung.....	34
5.1.2	Klinische Konsequenzen	35
5.2	Alleinleben im Alter – was schützt vor Einsamkeit?.....	35
5.2.1	Zusammenfassung.....	38
5.2.2	Klinische Konsequenzen	38
6	Zusammenfassung und Ausblick	41
7	Literaturverzeichnis.....	43
8	Anhang	49
8.1	Publikation 1 der kumulativen Dissertation.....	49
8.2	Publikation 2 der kumulativen Dissertation.....	49

I Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body Mass Index
KORA	Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg
MONICA	Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease
SNI	Social Network Index
UCLA	University of California, Los Angeles

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Inhalt der schriftlichen gesundheitlichen Befragung (n=4565).....	16
Tabelle 2: Inhalt des Telefoninterviews (n=4127)	17
Tabelle 3: Inhalt des Untersuchungsinterviews (n=1079).....	18
Tabelle 4: Deutsche gekürzte Version der UCLA-Loneliness-Scale	20
Tabelle 5: Inhalt und Instrumente des Telefoninterviews in der vorliegenden Studienpopulation (n=4127).....	24
Tabelle 6: Inhalt und Instrumente der Untersuchung und des Untersuchungsinterviews in der vorliegenden Studienpopulation (n=1079)	25

III Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einflussfaktoren auf Einsamkeit.....	7
Abbildung 2: Auswirkungen von Einsamkeit.....	9
Abbildung 3: Aufbau der KORA-Age Studie.....	19

1 Einleitung

1.1	Bedeutung von Einsamkeit im Alter	1
1.2	Begriffsdefinition	2
1.3	Ursachen für Einsamkeitsgefühle im Alter	3
1.4	Auswirkungen von Einsamkeitsgefühlen im Alter	7

1.1 Bedeutung von Einsamkeit im Alter

Jeder Mensch kennt das Gefühl von schmerzlicher Einsamkeit. Solange sie vorübergehend auftritt, ist sie jedoch nicht unbedingt als negativ zu werten. Aus der Sicht der Evolution kann sie als Warnzeichen dafür dienen, dass wir Menschen von Natur aus soziale Wesen sind, die sich um soziale Einbindung kümmern müssen, um zu überleben. So, wie uns zum Beispiel der Schmerz zum Fallenlassen eines heißen Gegenstands bewegt, so treibt uns die Einsamkeit dazu, dass wir uns um soziale Einbindung bemühen. Zum Problem wird die Einsamkeit dann, wenn sie andauert und ein Teufelskreis aus negativen Gedanken, Gefühlen und Verhaltensweisen entsteht, die uns im alltäglichen Leben einschränken (Cacioppo & Patrick, 2011).

Das Älterwerden nun ist mit bestimmten Risiken verbunden, dass länger anhaltende Einsamkeitsgefühlen auftreten. Zudem nimmt der Lebensabschnitt Alter immer mehr Raum im Leben eines jeden Menschen ein und betrifft durch die demographischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte einen immer größeren Anteil der Bevölkerung. Somit ist das Wissen um die Ursachen und Auswirkungen von Einsamkeit im Alter von großer Bedeutung, insbesondere wenn man bedenkt, dass Einsamkeit ein ähnlich schmerzhaftes Empfinden auslöst wie der körperliche Schmerz (in funktionalen Magnetresonanztomographien stellte sich bei beiden Arten von Schmerz eine Aktivierung des dorsalen anterioren cingulären Kortex dar

(Eisenberger, Liebermann & Williams, 2003) und sich darüber hinaus ähnlich gesundheitsschädigend auswirkt wie Übergewicht, Nikotinabusus oder arterielle Hypertonie (Holt-Lunstad, Smith & Layton, 2010).

Vorraussetzung für die wissenschaftliche Untersuchung der Thematik ist zunächst die Begriffsdefinition von Einsamkeit und deren Abgrenzung von Begriffen wie „Alleinsein“ und „Soziale Isolation“.

1.2 Begriffsdefinition

1.2.1 Einsamkeit

Den Definitionen von *Einsamkeit* ist gemeinsam, dass sie alle ein subjektives, zumeist als negativ und belastend empfundenen Gefühl bezeichnen (de Jong-Gierveld, Van Tilburg, & Dykstra, 2006). Zudem berücksichtigen fast alle Autoren, dass die eine Person mit objektiv wenigen Kontakten zufrieden sein mag, eine andere dagegen ein sehr hohes Maß an sozialem Austausch benötigt, um sich nicht einsam zu fühlen. Diese unterschiedlichen Ansprüche des benötigten Maßes an sozialer Einbindung liegen in unseren Genen und unserer Lebenserfahrungen begründet (Cacioppo & Patrick, 2011).

Einsamkeit kann somit als emotionale Antwort auf die von einem selbst empfundene Diskrepanz zwischen ersehntem und tatsächlich vorhandenem Maß an sozialer Interaktion bezeichnet werden (Sermat, 1978). Der Soziologe Robert Weiss unterschied zudem zwischen sozialer und emotionaler Einsamkeit, wobei die soziale Einsamkeit einen Mangel an Integration durch Freunde und Gleichgesinnte beschreibt, während sich die emotionale Einsamkeit durch einen Mangel an sozialer Einbindung durch eine enge Vertrauensperson, der man sich zugehörig fühlt, auszeichnet (Weiss, 1973).

1.2.2 Soziale Isolation

Abzugrenzen vom Begriff der *Einsamkeit* ist die *soziale Isolation*, die sich auf die objektive Abwesenheit von sozialen Kontakten bezieht (Van Tilburg & De Jong Gierveld, 1998). Einsamkeit kann mit sozialer Isolation einhergehen, muss dies aber nicht. So kann ein Mensch, der sich zum Meditieren in einem Schweigekloster aufhält, somit also ohne zwischenmenschlichen Austausch objektiv sozial isoliert ist, sich zufrieden und ohne Gefühle der Einsamkeit fühlen, während ein anderer in einem Großraumbüro inmitten gut gelaunter Menschen sich durchaus einsam fühlen kann.

1.2.3 Alleinsein

Ein weiterer abzugrenzender Begriff ist das *Alleinsein*. Alleinsein bezieht sich wie auch die soziale Isolation auf eine objektive Tatsache. Alleinsein kann freiwillig gewählt sein, Menschen ziehen sich oft bewusst für einige Zeit aus dem gesellschaftlichen Leben zurück. Hinsichtlich der Abgrenzung zum Begriff der sozialen Isolation beschrieb Heinz Wagner Alleinsein als einen Zustand, der von einem Menschen selbst ausgeht, was freiwillig oder unfreiwillig begründet sein kann. Soziale Isolation gründet sich dagegen auf die Umwelt des Individuums, d.h., durch äußere Umstände befindet sich ein Mensch in einer sozial isolierten Lage (Wagner, 1992).

1.3 Ursachen für Einsamkeitsgefühle im Alter

Hinsichtlich der Ursachen, warum sich Menschen, wenn sie älter werden, einsam fühlen können, kann unterschieden werden zwischen soziodemographischen, soziokulturellen und individuellen Ursachen.

1.3.1 Soziodemographische und soziokulturelle Ursachen

Zu den soziodemographischen Faktoren, die Einsamkeit im Alter begünstigen, zählen zum einen der Partnerstatus sowie die Wohnsituation. Mit zunehmendem Alter steigt die Wahrscheinlichkeit der Verwitwung, was neben dem Verlust einer engen Vertrauensperson auch eine Veränderung der Wohnsituation bedeutet, meistens zunächst im Sinne des Alleinlebens. Sowohl Verwitwung als auch Alleinleben sind als eigenständige Risikofaktoren für Einsamkeit identifiziert worden (Jones, Victor, & Vetter, 1985; Sundström & Fransson, 2009).

Ein weiterer soziodemographischer Faktor, der mit Einsamkeit im Alter in Verbindung steht, ist der sozioökonomische Status. Ein höherer sozioökonomischer Status bedeutet häufig ein vielfältigeres soziales Netzwerk. Dieses besteht mit steigendem sozioökonomischen Status häufig nicht nur aus Familie und Nachbarn, sondern auch aus Freundschaften von früher, Kollegen oder Gleichgesinnte (Pinquart & Sörensen, 2001b; N. L. Stevens, 2013). Die zwei in der Wissenschaft am häufigsten verwendeten Variablen zur Bestimmung des sozioökonomischen Status sind die Länge der Schulausbildung und das Einkommen. Es hat sich gezeigt, dass eine höhere schulische Bildung mit einem größeren Wissen um mögliche soziale Aktivitäten wie die intensivere Nutzung von Kulturangeboten einhergeht, und dadurch mit weniger Gefühlen von Einsamkeit verbunden ist. Das monatliche Einkommen ist die Voraussetzung zur Nutzung dieser Angebote, auch für andere soziale Aktivitäten wie Essenseinladungen, Reisen usw. Zudem kann eine Verarmung im Alter mit Scham und Rückzug aus dem gesellschaftlichen Leben verbunden sein und so zu Einsamkeit führen (Pinquart & Sörensen, 2001b; Simmon, 1993).

Neben den soziodemographischen sind auch soziokulturelle Faktoren untersucht worden, zu denen unter anderem die gesellschaftlichen Normen zählen. In Kulturen, in denen ein individuelles Leben befürwortet wird, wie zum Beispiel in den nordischen Ländern Europas, haben es ältere Personen leichter, sich mit dem Alleinleben zu arrangieren und damit

wohlzufühlen als Menschen in Südeuropa, wo das Leben im Kreise der Familie die Norm ist (D. P. Johnson & Mullins, 1987). Große Studien haben zudem gezeigt, dass Menschen in nordeuropäischen Ländern seltener von Einsamkeitsgefühlen geplagt werden als Menschen in Ländern Südeuropas, obwohl hier die alten Menschen sozial integrierter sind (Sundström & Fransson, 2009; Van Tilburg & De Jong Gierveld, 1998). Als Grund hierfür werden die oben erwähnten Unterschiede bezüglich gesellschaftlicher Normen angeführt.

Der zentrale soziokulturelle Faktor in der Entwicklung von Einsamkeitsgefühlen ist jedoch das soziale Netzwerk eines Individuums. Dieses kann aus Freunden, Bekannten und Verwandten bestehen. Die vier engsten Beziehungen in einem sozialen Netzwerk bieten wohl den größten Schutz gegen Einsamkeit, alle weiteren tragen nur noch marginal dazu bei (Van Tilburg, 1990). Jedoch sind Menschen vermutlich mit einer Mischung aus engen und weniger engen Beziehungen besser gegen Einsamkeit geschützt als Menschen, die ausschließlich sehr enge Beziehungen pflegen. Zudem scheinen Menschen, deren soziales Netzwerk hauptsächlich aus Verwandtschaftsbeziehungen besteht, empfindlicher für Einsamkeitsgefühle zu sein als Menschen mit heterogenen Netzwerken (Silverstein & Chen, 1996).

1.3.2 Individuelle Ursachen

Zu den individuellen Ursachen für das Entwickeln von Einsamkeitsgefühlen im Alter zählt zum einen die gesundheitliche Verfassung, zum anderen Persönlichkeitsmerkmale, soziale Kompetenzen sowie das veranlagte Bedürfnis nach sozialer Einbindung.

Die gesundheitliche Verfassung kann in mentales und körperliches Wohlbefinden untergliedert werden können.

Bezüglich der psychischen Verfassung ist das Leiden an einer Depression in zahlreichen Studien als eigenständiger bedeutsamer Risikofaktor für Einsamkeit nachgewiesen worden (Cacioppo, Hughes, Waite, Hawkley, & Thisted, 2006; Prince, Harwood, Blizard, Thomas, & Mann, 1997). Auch niedrige Lebenszufriedenheit und Angst sind Faktoren, die das Risiko, sich

einsam zu fühlen, erhöhen (Bekhet & Zauszniewski, 2012; Borg, Hallberg, & Blomqvist, 2006; Ní Mhaoláin et al., 2012). So führt Angst zum Beispiel häufig zu einem Rückzug aus der Gesellschaft, was Gefühle von Einsamkeit nach sich ziehen kann. Die Ko-Inzidenz von Depression und Angst ist besonders stark mit Gefühlen von Einsamkeit vergesellschaftet (Van der Weele, Gussekloo, De Waal, De Craen, & Van der Mast, 2009).

Der körperliche Gesundheitszustand spielt bei der Entwicklung von Einsamkeitsgefühlen vor allem deshalb eine Rolle, da er den Kontakt zur Außenwelt einschränken kann. Körperliche Gebrechen beeinträchtigen ein selbstständiges Leben, auch entwickeln gebrechliche Menschen Schwierigkeiten, ihr Haus zu verlassen, um andere Menschen zu treffen. Für die Kommunikation mit anderen Menschen sind außerdem die intakten Sinne, vor allem das Hören und Sehen (Alma et al., 2011) und der kognitive Status, bedeutsam (Dykstra & de Jong Gierveld, 1999).

Neben dem mentalen und physischen Wohlbefinden zählen zu den individuellen Ursachen für Einsamkeit nun auch Persönlichkeitsmerkmale, soziale Kompetenzen und unser individuelles Bedürfnis an sozialer Eingebundenheit, diese sind jedoch nicht unbedingt altersspezifisch. Daher werden sie bei der wissenschaftlichen Auseinandersetzung von Einsamkeit und Alter weitestgehend außen vor gelassen (Pinquart & Sörensen, 2001b) und tauchen auch in den Analysen der vorliegenden Arbeit nicht auf. Trotzdem muss darauf hingewiesen werden, dass Menschen, die durch eine ängstliche, schüchterne oder auch neurotische Persönlichkeitsstruktur gekennzeichnet sind, es im Alter schwerer haben werden, sozial eingebunden zu bleiben. Gerade diese Menschen werden sich zum Beispiel, wenn körperliche Gebrechen auftreten, eher zurückziehen und somit für Einsamkeitsgefühle prädisponierter sein (Peplau & Perlman, 1982). Außerdem spielt natürlich unsere Veranlagung, wieviel soziale Eingebundenheit uns gut tut, eine Rolle, wie sehr wir im Alter unter Einsamkeit leiden.

Wie in Abbildung 1 zusammengefasst, sind Einsamkeitsgefühle im Alter also multifaktoriell bedingt.

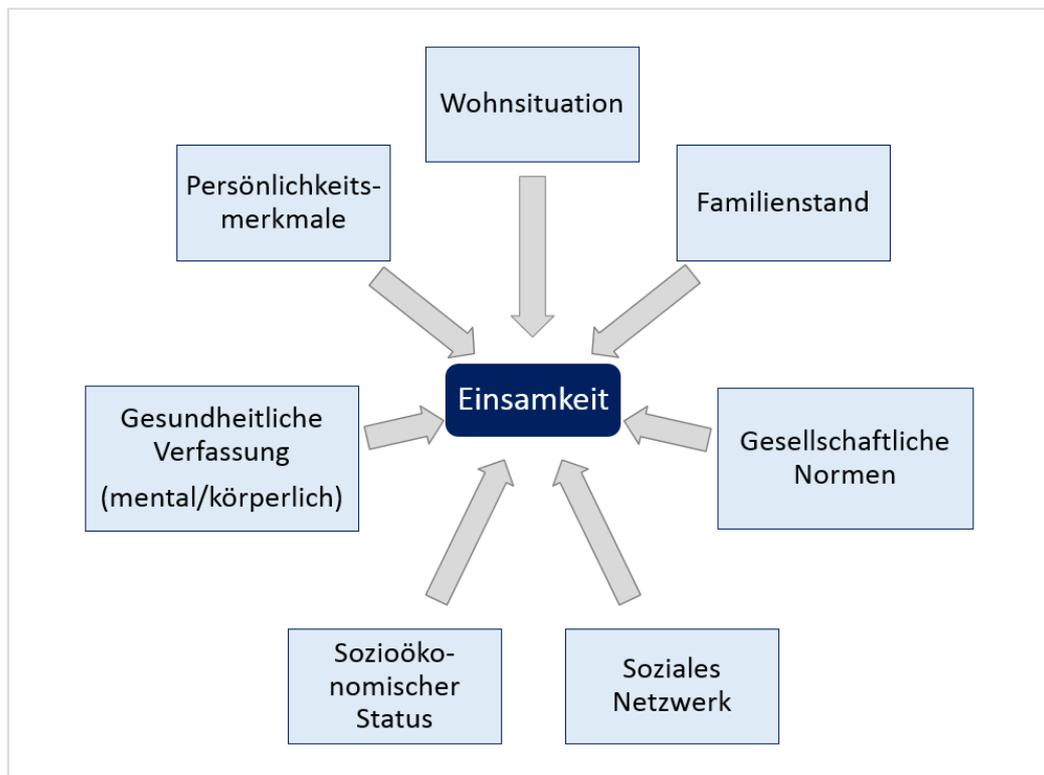


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf Einsamkeit

1.4 Auswirkungen von Einsamkeitsgefühlen im Alter

Die wissenschaftliche Untersuchung der Auswirkungen und Folgen von Einsamkeitsgefühlen im Alter dient letztendlich dazu, die Relevanz dieser Thematik darzustellen, die Erforschung der Ursachen dazu, Strategien und Programme zu entwickeln, um Einsamkeitsgefühlen vorzubeugen oder bei schon vorhandener Einsamkeit zu intervenieren.

Die meisten Studien zum Thema Einsamkeit im Alter sind als Querschnittsstudien konzipiert, hier können keine Rückschlüsse zur Kausalität der Zusammenhänge von Einsamkeit und anderen Variablen gezogen werden. So wird in vielen Studien zum Beispiel festgestellt, dass ein Zusammenhang zwischen Einsamkeitsgefühlen und depressiver Verstimmung besteht,

doch was nun Ursachen für und was Auswirkung und Folge von Einsamkeit ist, das bleibt in den meisten Studien unklar. Ist es die Depression, die Gefühle von Einsamkeit nach sich zieht oder führen Einsamkeitsgefühle in eine depressive Verstimmung? Im Folgenden wird ersichtlich, dass es zahlreiche Faktoren gibt, die sowohl als Ursache als auch als Auswirkung von Einsamkeitsgefühlen fungieren.

So zum Beispiel der Gesundheitszustand (sowohl die physische als auch die psychische Komponente), der nun schon unter dem Punkt „Ursachen von Einsamkeitsgefühlen im Alter“ erläutert worden ist, jedoch auch eine wichtige Rolle als „Folge und Auswirkung von Einsamkeitsgefühlen“ spielt: Einsamkeitsgefühle werden intuitiv zunächst mit einem eingeschränkten mentalen Wohlbefinden in Zusammenhang gebracht. Auch wissenschaftlich konnte gezeigt werden, dass Einsamkeit niedrige Lebenszufriedenheit (Borg et al., 2006), Lebensqualität (Lim & Kua, 2011) und Angst (Bekhet & Zauszniewski, 2012) hervorrufen kann, zudem Gefühle der Niedergeschlagenheit, Nervosität und der Nutzlosigkeit (Aartsen & Jylha, 2011) bis hin zu Depression (Cacioppo et al., 2006; Prince et al., 1997). Auch sind die Auswirkungen von Einsamkeit auf eine schlechtere Schlafqualität beschrieben worden (Cacioppo, Hawkley, Berntson, et al., 2002).

Auswirkungen von Einsamkeit auf den Körper konnten sowohl auf zellulärer Ebene als auch auf klinischer Ebene nachgewiesen werden.

Andrew Steptoe und Kollegen zeigten, dass der Körper auf Einsamkeitsgefühle mit biologischen Stress-Antworten wie erhöhten Fibrinogen- und Cortisol-Spiegeln sowie der Vermehrung natürlicher Killerzellen reagiert (Steptoe, Owen, Kunz-Ebrecht, & Brydon, 2004). Auch erhöhte HbA1c-Werte sind beschrieben worden (O'Lunaigh et al., 2011).

Auf klinischer Ebene zeigen sich Auswirkungen auf eine Reihe an chronischen Erkrankungen (Theeke, 2010). So wirken sich Einsamkeitsgefühle zum Beispiel auf das kardiovaskuläre Geschehen im Sinne von erhöhtem Blutdruck, niedrigerer Herzkontraktilität und verminderter

Auswurfraction (Cacioppo, Hawkley, Crawford, et al., 2002) aus. Auch sind einsame Menschen einem erhöhten Risiko für das Erleben einer Koronaren Herzkrankheit bis hin zu Herzinfarkten (Sorkin, Rook, & Lu, 2002; Thurston & Kubzansky, 2009) ausgesetzt. Zudem werden Diabetes mellitus und Übergewicht mit Einsamkeit in Verbindung gebracht (Whisman, 2010). Auch die Auswirkungen auf Fehl- und Mangelernährung (Ramic et al., 2011) sowie auf langsamere Wundheilung sind beschrieben (Cacioppo & Hawkley, 2003). Zuletzt wirken sich Einsamkeitsgefühle auch auf den kognitiven Status (Holmen, Ericsson, Andersson, & Winblad, 1992; Luanaigh & Lawlor, 2008) aus, die Kausalität dieser Beziehung ist jedoch in vielen Studien nicht geklärt.

Eindeutig ist jedoch, dass Einsamkeit letztendlich ein erhöhtes Mortalitätsrisiko nach sich zieht (Luo, Hawkley, Waite, & Cacioppo, 2012; Newall, Chipperfield, Bailis, & Stewart, 2012; Tilvis, Laitala, Routasalo, & Pitkala, 2011).

In Abbildung 2 sind noch einmal die möglichen Auswirkungen und Folgen von Einsamkeit im Alter zusammengefasst.

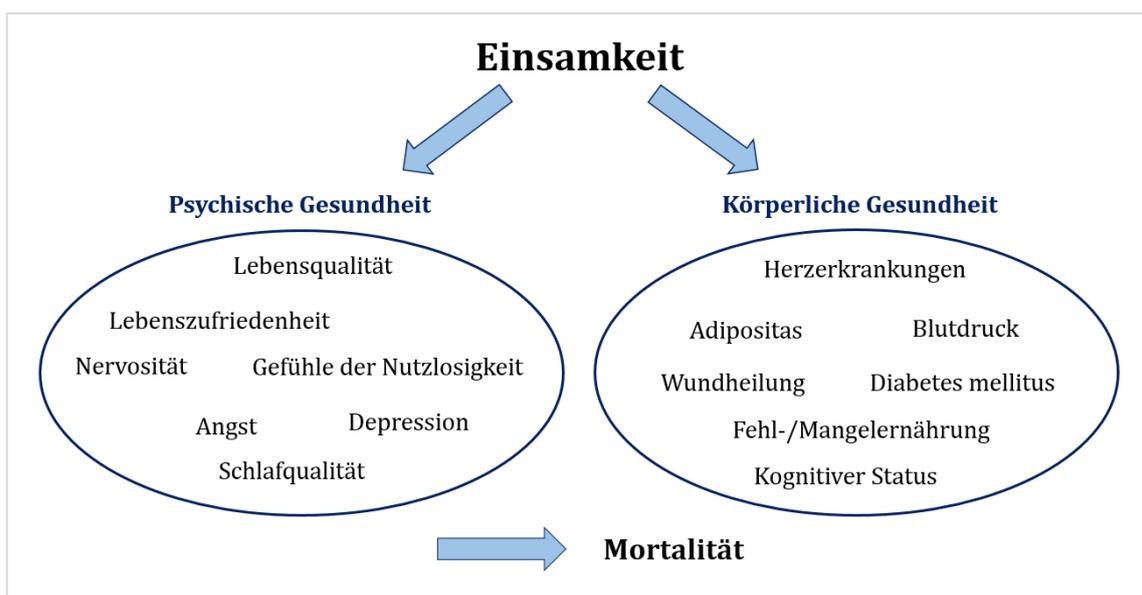


Abbildung 2: Auswirkungen von Einsamkeit

2 Problemstellung

2.1	Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen.....	11
2.2	Alleinleben im Alter – was schützt vor Einsamkeit.....	12

2.1 Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen

Bei der Betrachtung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Thema Einsamkeit im Alter fällt auf, dass die meisten Studien bei der Erforschung der mit Einsamkeit im Alter assoziierten Faktoren nicht strikt zwischen Männern und Frauen unterscheiden. Dabei weiß man heute, dass es große Unterschiede zwischen Männern und Frauen in Bezug auf psychische Leiden gibt (Pinquart & Sörensen, 2001a).

Hierauf gründen sich nun die zwei ersten Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit:

- *Wie stark ausgeprägt sind Einsamkeitsgefühle im Alter bei Männern und bei Frauen?*
- *Wie erlebt das jeweilige Geschlecht seine Einsamkeitsgefühle?*

Die erste Fragestellung ist Gegenstand zahlreicher Studien, die meist zu dem Ergebnis kamen, dass Frauen häufiger unter Einsamkeitsgefühlen leiden als Männer (Crimmins, Kim, & Sole-Auro, 2011; Luanaigh & Lawlor, 2008; C. Victor, Scambler, Marston, Bond, & Bowling, 2005). Als Grund hierfür wird der schlechtere Gesundheitszustand der Frauen (Arber & Cooper, 1999; Arber, Davidson, & Ginn, 2003), die häufigere Verwitwung (Pinquart & Sörensen, 2001a) sowie der geringere sozioökonomischer Status der Frauen (Arber & Ginn, 1991; Minkler & Estes, 1991) angeführt.

Einige wenige Studien kommen jedoch auch zu dem Ergebnis, dass Männer häufiger unter Einsamkeit im Alter leiden. Als Gründe hierfür wird von den Autoren genannt, dass Männer weniger große soziale Netzwerke haben (Pinquart & Sörensen, 2001b; Stephens, Alpass,

Towers, & Stevenson, 2011). Zudem scheinen sie weniger intime Beziehungen zu führen (Borys & Perlman, 1985) und häufiger Schwierigkeiten zu haben, wenn es um die Handhabung und Pflege von Beziehungen geht (Schmitt & Kurdek, 1985).

Zu oben genannter zweiter Fragestellung, wie Männer und wie Frauen ihre Einsamkeit erleben, gibt es hingegen bisher kaum Erkenntnisse. In einer ausführlichen Literaturrecherche ließ sich keine Studie finden, die in einer Regressionsanalyse getrennt für Männer und Frauen untersucht hat, mit welchen Faktoren Einsamkeit beim jeweilige Geschlecht assoziiert ist und wie stark diese Zusammenhänge sind. Erkenntnisse, wie Männer und wie Frauen ihre Einsamkeit erleben, sind jedoch wichtig, um geschlechtsspezifische Faktoren, die gegen Einsamkeit im Alter schützen können, zu identifizieren und darauf aufbauend spezielle Programme zur Unterstützung des jeweiligen Geschlechts entwickeln zu können.

2.2 Alleinleben im Alter – was schützt vor Einsamkeit

Aufbauend auf den Ergebnissen der zweiten Forschungsfrage, bei der sich die Hypothese, dass Alleinleben einer der wichtigsten Einflussfaktoren für Einsamkeit im Alter ist, nicht bestätigte, ergab sich dann die zweite Forschungsfrage:

Welche Strategien und Ressourcen haben alleinlebende Männer und Frauen, um sich trotz ihrer Wohnsituation nicht einsam zu fühlen?

Die meisten vorangegangenen Studien waren zu dem Ergebnis gekommen, dass Alleinleben einer der wichtigsten Risikofaktoren für Einsamkeit im Alter ist (de Jong Gierveld & van Tilburg, 1999; Sundström & Fransson, 2009). Als Grund hierfür wurde die mit dieser Wohnsituation zumeist zusammenhängende Verwitwung genannt, welche mit dem Verlust einer engen emotionalen Beziehung (Lopata, 1979), mit finanziellen Einbußen und auch häufig mit dem Verlust sozialer Kontakte (Pinquart & Sörensen, 2001a; Simmon, 1993) einhergeht.

Außerdem führt die zunehmende geographische Zerstreuung der Familien häufig zu einem Mangel an familiärer Unterstützung, welcher direkt Einsamkeitsgefühlen nach sich ziehen kann und zudem häufig eine Abhängigkeit von nicht zur Familie gehörenden Personen bedeutet. Diese Abhängigkeit wird wiederum von vielen Betroffenen als unangenehm empfunden und kann zu Einsamkeitsgefühlen führen (Essex & Nam, 1987; C. L. Johnson, 1983).

3 Material und Methodik

3.1	KORA-Age Kohortenstudie.....	15
3.2	Abhängige und unabhängige Variablen.....	20
3.3	Datenmanagement und statistische Auswertung.....	25
3.4	Literaturrecherche	25

3.1 KORA-Age Kohortenstudie

Zur Beantwortung der oben aufgeführten Fragestellungen wurden Daten der KORA-Age Studie (KORA: Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg) (M. E. Lacruz et al., 2010; Peters et al., 2011) genutzt und analysiert.

Die KORA-Age Kohorte umfasst die im Jahre 1943 oder früher geborenen Studienteilnehmer des MONICA/KORA-Projekts (Löwel et al., 2005), im Rahmen dessen in den Jahren 1984-2001 in der Stadt Augsburg und den zwei angrenzenden Landkreisen Augsburg und Aichach-Friedberg vier voneinander unabhängige populationsbasierte Studien durchgeführt wurden. Die ersten drei Erhebungen (S1 1984/85, S2 1989/90, S3 1994/95) erfolgten durch das WHO-MONICA-Projekt (MONICA: Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease), die vierte Erhebung (S4 1999/2001) durch das Helmholtzzentrum München als KORA-Projekt (KORA: Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg).

Gegenstand der Forschungsaktivitäten des MONICA/KORA-Projekts war vor allem die Erfassung von Determinanten der Herz-Kreislauf-Morbidität und -Mortalität.

Das KORA-Age Projekt beschäftigt sich insbesondere mit den Determinanten und Konsequenzen von Multimorbidität im Alter und erforscht die Faktoren des „erfolgreichen Alterns“ in der Allgemeinbevölkerung.

Die Kohorte von KORA-Age umfasst 9197 Studienteilnehmer, die zum Erhebungszeitpunkt 65 Jahre oder älter waren. Lebend und erreichbar waren 5991 Teilnehmer, von denen 4565 im Zeitraum zwischen November 2008 und September 2009 zu ihrem Gesundheitsstatus schriftlich befragt wurden (Tabelle 1).

Variable	Inhalt
Alter	Alter in Jahren
Geschlecht	Männlich/weiblich
Ausbildung	Hauptschule/Volksschule Mittlere Reife/Realschule Abitur/Fachabitur/Hochschulreife
BMI	BMI in kg/m ²
Diabetes mellitus	Ja/nein
Chronische Bronchitis	Ja/nein
Bluthochdruck	Ja/nein
Koronare Herzerkrankung	Bypassoperation Myokardinfarkt Zeit seit dem letzten Myokardinfarkt
Schlaganfall	Zeit seit dem letzten Schlaganfall
Krebs	Zeit seit der letzten Diagnose

Tabelle 1: Inhalt der schriftlichen gesundheitlichen Befragung (n=4565)

Vier Wochen später (zwischen Dezember 2008 und November 2009) folgte ein 30-minütiges Telefoninterview mit vertiefenden Fragen zu körperlicher und seelischer Verfassung (Tabelle 2).

Variable	Inhalt
Soziodemographie und Sozioökonomie	Geschlecht, Geburtsdatum, Familienstand, Haushaltsgröße, Haushaltseinkommen
Inanspruchnahme medizinischer Leistungen	Inanspruchnahme von Allgemein-/Fachärzten (letzte 3 Monate), Krankenhausaufenthalt (letzte 12 Monate), Pflegeversicherung
Multimorbidität	19 häufige Erkrankungen
Chronisch obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Rauchverhalten; Passivrauchen; Arzt diagnose Asthma, chronische Bronchitis, Emphysem, Heuschnupfen
Zahngesundheit	Schwierigkeiten beim Kauen, Schmerzen im Mundbereich
Augenerkrankungen	Katarakt, Glaukom, weitere Augenerkrankungen
Schlafgewohnheiten	Schlafdauer, Schlafqualität
Restless-legs-Syndrom	1-Item-Screeningfrage
Ernährung	Gewichtsveränderungen, Auslassen von Mahlzeiten, Schluckbeschwerden, Verzehr von Obst und Gemüse, Flüssigkeitsaufnahme
Gleichgewicht/Stürze	Stürze und Gleichgewichtsstörungen
Alltagstätigkeiten	Behinderung und Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten
Alkoholonsum	Konsum (letzte 12 Monate); bei aktuellen Konsumenten: Häufigkeit; bei Abstinente n: Begründung für Abstinenz
Körperliche Aktivität	Sportliche Aktivitäten im Sommer und Winter, Spazierengehen
Depressive Stimmung	Selbst eingeschätzte depressive Symptome
Resilienz	Psychische Widerstandsfähigkeit
Generalisierte Angststörungen	Angst und Beunruhigung
Gedächtnisbeeinträchtigungen	2 Fragen zur subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigung
Kognitiver Status	Screening von kognitiven Beeinträchtigungen: Orientierung, Gedächtnis, Rechenfähigkeit, Sprach- und Abstraktionsvermögen
Parkinson	Parkinson-Symptome wie Zittern oder Gleichgewichtsstörungen
Essenzieller Tremor	Zittern und ähnliche Symptome in der Familie

Tabelle 2: Inhalt des Telefoninterviews (n=4127)

Schließlich wurde zwischen Februar 2009 und November 2009 eine randomisierte Stichprobe von 1079 Studienteilnehmern in das KORA-Studienzentrum eingeladen, bei der neben Blutentnahmen und ausführlichen körperlichen Untersuchungen erneut Interviews zu weiteren Themen der seelischen Gesundheit durchgeführt wurden (Tabelle 3). 94 Teilnehmer wurden auf Grund von körperlichen Gebrechen zu Hause untersucht.

Variable	Inhalt
Medikamenteneinnahme	Einnahme von Fertigarzneimitteln in den letzten 7Tagen (Menge, Frequenz, PZN, ATC-Code)
Blutabnahme	Blutabnahme im Sitzen, nicht nüchtern; Serum, Plasma, Vollblut
Speichel	Kortisol; 3 Proben: 1.spät am Abend, 2.morgens vor dem Aufstehen, 3.30min nach dem Aufstehen
Blutdruckmessung	Systolische und diastolische Werte, Pulsfrequenz
Lungenfunktionsparameter	Fluss-Volumen-Kurve (FVC, FEV1, PEF, MEF75, MEF50, MEF25; IOS; FeNO
Anthropometrie	Körpergröße, -gewicht; Taillen-, Hüft-, Oberarm- und Wadenumfang; BMI, WHR
Bioimpedanzanalyse	Körperfettanteil (%), Fettfreie Masse (kg), Körperfett (kg)
Knöchel-Arm-Index	Messung beidseits
Greifkraftmessung	3Messungen an dominanter Hand (kg)
Ganganalyse	Laufzeit (s), Kadenz (Schritte•min ⁻¹), Schrittlänge, Schrittdauer, Geschwindigkeit (cm•s ⁻¹)
Ultraschall der Ferse	Schallgeschwindigkeit, Breitbandultraschallabschwächung, Steifigkeitsindex
Elektrokardiogramm	12-Kanal-Ruhe-EKG (10s)
Beschwerdeliste	Symptomatische Belastungen in der letzten Woche
Schwerhörigkeit/Hörgerät	Probleme beim Hören und Verwendung eines Hörgeräts
Inanspruchnahme medizinischer Hilfen	Anzahl der Konsultationen von Fachärzten (letzte 3Monate); Anzahl der Zahnarztbesuche (letzte 12Monate); Krebscreening (letzte 2Jahre)
Naturheilverfahren	Verwendung von Naturheilverfahren im letzten Jahr und vor etwa 25 Jahren
Frauenfragen	Wechseljahre; operative Eingriffe an Eierstöcken und Gebärmutter sowie Durchführung einer Hormontherapie
Arthrose	Symptome der Arthrose und Schmerzen
Stress und Lebenszufriedenheit	Selbst wahrgenommener Stress und allgemeine Lebenszufriedenheit
Einsamkeit	Erfahrung von Einsamkeit
Spirale für den essenziellen Tremor	Aufgabe, eine Spirale zu zeichnen
Soziales Netzwerk	Familienstand; familiäre, freundschaftliche und kommunale Netzwerke
Bindungsstile	Einschätzung des Bindungsstils zur bedeutendsten Bezugsperson
Körperliche Aktivität	Körperliche Aktivität aus 4Bereichen: Beruf, Haus-/Gartenarbeit, sitzende Tätigkeiten und Freizeit
Alkoholkonsum	Die Einnahme von Bier, Wein und Spirituosen am letzten Wochenende und letzten Werktag

Tabelle 3: Inhalt des Untersuchungsinterviews (n=1079)

Der Aufbau der KORA-Age Studie ist in Abbildung 3 noch einmal zusammengefasst.

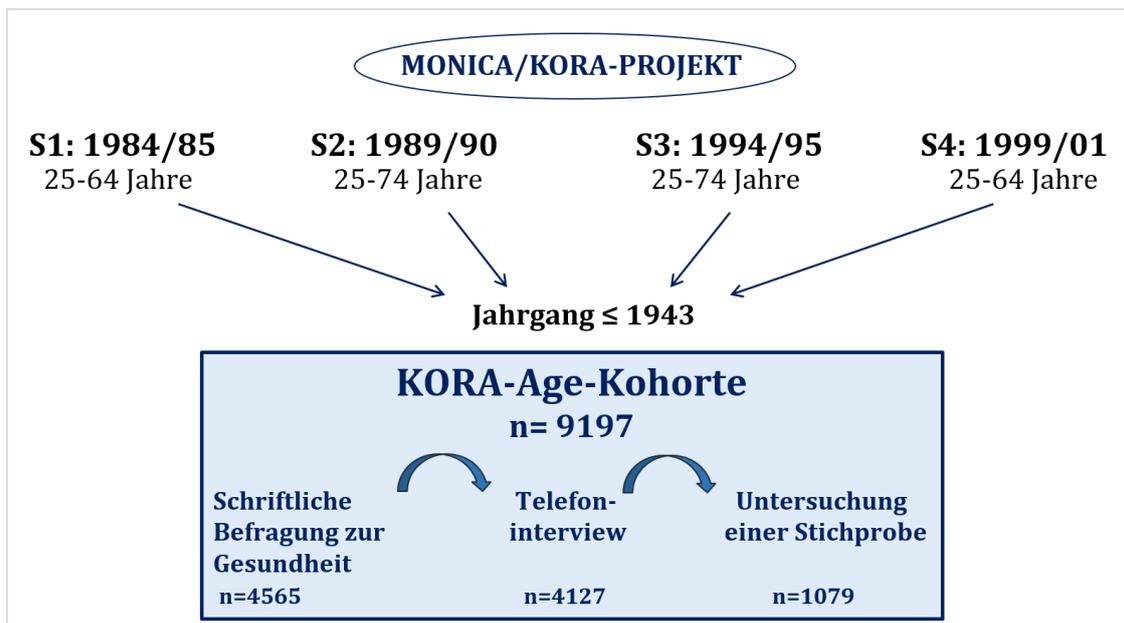


Abbildung 3: Aufbau der KORA-Age Studie

Alle Stichproben waren alters- und geschlechtsstratifiziert, die Untersuchungen und Interviews wurden von hierfür zertifiziertem Personal durchgeführt. Konnten Studienteilnehmer aufgrund körperlicher oder seelischer Einschränkungen an den Interviews nicht teilnehmen, stand eine Proxy-Version der Interviews für objektiv erfragbare Sachverhalte zur Verfügung, die stellvertretend durch Angehörige, Freunde oder Pflegepersonal beantwortet wurden.

3.2 Abhängige und unabhängige Variablen

3.2.1 Zielgröße Einsamkeit

Verwendet wurde die gekürzte deutsche Version der UCLA-Loneliness-Scale (Bilsky & Hosser, 1998). Diese umfasst 12 Items mit Fragen zur Gefühlswelt, zu sozialen Kontakten und zur inneren Distanz des Individuums (Tabelle 4). Die Antwortkategorien sind vier-fach skaliert und führen zu einem Score von 12 bis 48 Punkten, der zur besseren graphischen Darstellung in der vorliegenden Arbeit auf 0-36 Punkte kalibriert wurde.

Item	Antwortmöglichkeiten
1. Ich habe nicht genügend Gesellschaft	Trifft nicht zu Trifft kaum zu Trifft eher zu Trifft völlig zu
2. Ich fühle mich alleine	
3. Es gibt Menschen, denen ich mich eng verbunden fühle	
4. Ich fühle mich ausgeschlossen	
5. Meine Beziehungen zu anderen Leuten sind oberflächlich	
6. Es gibt Menschen, mit denen ich reden kann	
7. Niemand kennt mich wirklich gut	
8. Ich fühle mich isoliert	
9. Es gibt Menschen, die mich wirklich verstehen	
10. Es bedrückt mich, dass ich so viel alleine bin	
11. Ich begegne zwar Menschen, komme ihnen aber nicht wirklich nah	
12. Es gibt Menschen, an die ich mich wenden kann	

Tabelle 4: Deutsche gekürzte Version der UCLA-Loneliness-Scale

Alle Items waren signifikant miteinander korreliert ($p < 0.001$) mit Korrelationskoeffizienten zwischen 0.15 und 0.53. Die innere Konsistenz der Skala (Cronbach's alpha) betrug 0.82. Da für die gekürzte deutsche Form der UCLA-Loneliness-Scale bislang kein validierter cut-off-Punkt für die Klassifizierung „einsam“ versus „nicht einsam“ existiert, wurde, basierend auf vorangegangenen Ergebnissen zur Prävalenz von Einsamkeit im Alter (Theeke, 2009; C. R. Victor & Bowling, 2012), die 80. Perzentile und damit ein Punktescore ≥ 21 Punkte als cut-off-Punkt gewählt, was einer Häufigkeit von 20% an Einsamkeit leidender älterer Personen in der Bevölkerung entspricht.

3.2.2 Kovariablen

Um alle potentiellen Einflussgrößen auf Einsamkeit im Alter zu erfassen, wurden, basierend auf einer umfassenden Literaturrecherche (Bekhet & Zauszniewski, 2012; Losada et al., 2012; Sundström & Fransson, 2009), folgende soziodemographischen, physischen und psychischen Faktoren in die Untersuchungen eingeschlossen:

Soziodemographie und Sozioökonomie	Gesundheitlicher Zustand	Mentaler Zustand
Alter	Körperliche Beeinträchtigung im Alltag	Lebenszufriedenheit
Geschlecht	Körperliche Aktivität	Depression
Familienstand	Sarkopenie und genereller Gesundheitszustand	Angst
Wohnsituation	Gebrechlichkeit	Resilienz
Soziales Netzwerk	Kognitiver Status	Belastendes Lebensereignis im vergangenen Jahr
Ausbildungsjahre	Beeinträchtigung von Hören/Sehen	
Einkommen		

Tabelle 5: Unabhängige Variablen

3.2.3 Instrumente

3.2.3.1 Soziodemographische und sozioökonomische Variablen

Das Alter der Studienteilnehmer wurde unterteilt in die Altersklassen 64-75, 75-84 und ≥ 85 Jahre, die Wohnsituation in „Alleinleben“ versus „mit jemandem zusammen leben“. Das soziale Netzwerk der Studienteilnehmer wurde anhand des „Social Network Index (SNI) (Berkman, 1982; WHO, 1989) erfasst, ein Score von 3-4 als „hoher sozialer Netzwerkindex“ gewertet.

Der sozioökonomische Status wurde mittels der Variable Bildungsstand („niedrig“ bei weniger als 12 Schuljahren, „mittel“ oder „hoch“ bei ≥ 12 Schuljahren) und der Variable Einkommen (Cut-off-Punkt 1500 Euro brutto/Monat) beschrieben.

3.2.3.2 Gesundheitlicher Zustand

Körperliche Einschränkung bei Aktivitäten im Alltag wurden anhand des Health-Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI) Score (Bruce & Fries, 2005) erfasst, wobei diejenigen Studienteilnehmer mit einem Punktescore von >0 als „körperlich beeinträchtigt“ klassifiziert wurden.

Als körperlich aktiv wurden die Teilnehmer bezeichnet, die sich sowohl im Sommer als auch im Winter regelmäßig, das heißt ≥ 1 Stunde/Woche, sportlich betätigten.

Die Variable Gebrechlichkeit, klassifiziert in „gebrechlich“ und „nicht gebrechlich/Vorstufe zur Gebrechlichkeit“ wurde anhand von 5 Kriterien (Gewichtsverlust, körperliche Aktivität, Sturzneigung, geringe Greifkraft, subjektives Gefühl von Energielosigkeit und Aktivitätsverlust) erfasst (Fried et al., 2001).

Außerdem erfolgte die Untersuchung der Greifkraft, die sich in Studien als guter Indikator für Sarkopenie herausgestellt hat und positive Korrelationen zu genereller Gesundheit zeigt. Die Greifkraft wurde mittels eines Hand-Dynamometer (JAMAR, manufacturer: Saehan Corp. Masan, Korea) gemessen, die Teilnehmer in „gute“ und „beeinträchtigte“ Greifkraft (Fried et al., 2001; Guerra & Amaral, 2009) unterteilt.

Der kognitive Status wurde mittels einer modifizierten Form des Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) erhoben, ein Score ≤ 27 zeigt hier einen beeinträchtigten kognitiven Status an (M. Lacruz, Emeny, Bickel, Linkohr, & Ladwig, 2012).

Zuletzt wurde die Beeinträchtigung der Sinne anhand einer Frage zu beeinträchtigtem Hören (Börsch-Supan, Hank, Jürgens, & Schröder, 2009) und drei Fragen zu beeinträchtigtem Sehen (U.S. National Center For Health Statistics, 2008) erfasst. Eine oder mehrere positive Antworten wurden als beeinträchtigte Sinne gewertet.

3.2.3.3 Psychische Gesundheit

Die Lebenszufriedenheit der Studienteilnehmer wurde anhand der Frage „Ich bin zufrieden mit meinem Leben“ mit Antwortmöglichkeit von 0 („Ich stimme nicht zu“) bis 10 („Ich stimme vollkommen zu“) erhoben. Die Frage stammt von der „Satisfaction with Life Scale“ (Diener, Emmons, Larsen, & Griffin, 1985) ab, die Antworten wurden dichotomisiert in „niedrige Lebenszufriedenheit (Score 0-4) versus „hohe Lebenszufriedenheit“ (Score 5-10).

Die Variable Resilienz wurde mit der Resilience-Scale-11 (Schumacher & Leppert, 2005) erfasst, einer deutschen Version der Resilience-Scale (Wagnild & Young, 1993). Die Skala enthält 11 Fragen zur psychischen Widerstandsfähigkeit mit einem Score von 11-77, wobei ein höherer Punktescore einen höheren Grad an Resilienz angibt und das obere Drittel der Skala als hoher Grad an Resilienz gewertet wird.

Das Leiden an einer Depression wurde mittels der 15-item German version of the Geriatric Depression Scale (GDS-15) (Yesavage et al., 1982) erfasst, bei der ein cut-off-Punkt >5 auf eine milde bis mittlere Depression hinweist. Dieses Instrument deckt auch bei kognitiv beeinträchtigten Studienteilnehmern depressive Gefühle auf.

Die Variable Angst wurde mit dem Fragebogen Generalized Anxiety Disorder (GAD)-7 (Spitzer, Kroenke, Williams, & Lowe, 2006) erhoben, wobei Scores ≥ 10 einen Hinweis auf eine Angststörung geben.

Zusätzlich wurde die Variable belastendes Lebensereignis („Haben Sie im vergangenen Jahr ein besonders belastendes Ereignis (z.B. Krankheit, Tod oder schwere Krankheit eines Angehörigen, belastende Konflikte in der Familie, Ehescheidung oder Trennung, aber auch finanzielle Probleme) erlebt?“) mit den Antwortmöglichkeiten „ja“ oder „nein“, in unsere Analysen mit eingeschlossen (C. Victor et al., 2005).

Die zur Erhebung o.g. Variablen verwendeten Instrumente sind noch einmal in Tabelle 5 und 6 zusammengefasst.

Variable	Inhalt	Instrument
Soziodemographie und Sozioökonomie	Geschlecht, Geburtsdatum, Familienstand, Haushaltsgröße, Haushaltseinkommen	Kurzform der Demographischen Standards der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie
Augenerkrankungen	Katarakt, Glaukom, weitere Augenerkrankungen	Übersetzung der NHANES-Fragen (U.S. National Center For Health Statistics, 2008)
Kognitiver Status	Screening von kognitiven Beeinträchtigungen: Orientierung, Gedächtnis, Rechenfähigkeit, Sprach- und Abstraktionsvermögen	Deutsche Form des Telephone Interview for Cognitive Status (Beeri, Werner, Davidson, Schmidler, & Silverman, 2003; Crooks, Clark, Petitti, Chui, & Chiu, 2005)
Alltagstätigkeiten	Behinderung und Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten	Health-Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI) (Bruce & Fries, 2005)
Körperliche Aktivität	Sportliche Aktivitäten im Sommer und Winter, Spazierengehen	Übernommen aus MONICA
Depressive Stimmung	Selbst eingeschätzte depressive Symptome	Deutsche Kurzform der Geriatric Depression Scale (GDS-15) (Yesavage et al., 1982)
Resilienz	Psychische Widerstandsfähigkeit	Deutsche Kurzform der Resilience Scale-11 (Schumacher & Leppert, 2005)
Generalisierte Angststörungen	Angst und Beunruhigung	Deutsche Kurzform der Generalized Anxiety Disorder (GAD)-7 (Spitzer et al., 2006)

Tabelle 5: Inhalt und Instrumente des Telefoninterviews in der vorliegenden Studienpopulation (n=4127)

Variable	Inhalt	Instrument
Einsamkeit	12 Fragen zur Gefühlswelt, zu sozialen Kontakten und zur inneren Distanz	Deutsche gekürzte Form der UCLA-Loneliness-Scale
Soziales Netzwerk	Familienstand; familiäre, freundschaftliche und kommunale Netzwerke	Social Network Index (Berkman, 1982; WHO, 1989)
Greifkraftmessung	3 Messungen an dominanter Hand (kg)	JAMAR, Saehan Corp.
Schwerhörigkeit/Hörgerät	Probleme beim Hören und Verwendung eines Hörgeräts	Übernommen aus SHARE (Börsch-Supan et al., 2009)

Tabelle 6: Inhalt und Instrumente der Untersuchung und des Untersuchungsinterviews in der vorliegenden Studienpopulation (n=1079)

3.3 Datenmanagement und statistische Auswertung

Die im KORA-Zentrum in Augsburg erhobenen Rohdaten wurden in Access-Datenbanken eingegeben und in dieser Form an das epidemiologische Institut des Helmholtzzentrum übergeben. Hier wurden die Daten geprüft, transformiert und als SAS-Dateien verwaltet. Die Analysen wurden dann mit SAS Version 9.2 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) und R Version 2.12.2 (www.r-project.org) durchgeführt. Deskriptive Zusammenhänge wurden mittels Chi-Quadrat-Test, multivariate Analysen mittels einer logistischen Regressionsanalyse untersucht.

Als statistisch signifikant wurden die Ergebnisse mit p-Wert kleiner 0.05 gewertet.

3.4 Literaturrecherche

Eine Literatursuche mit den Schlagwörtern loneliness, old age/elderly, gender differences, living alone und mental health wurde in den elektronischen Datenbanken von PUBMED und GOOGLE SCHOLAR durchgeführt.

4 Ergebnisse

- 4.1 Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen..... 27
- 4.2 Alleinleben im Alter – Was schützt vor Einsamkeit? 29

Im Rahmen dieser Dissertation wurden folgende zwei Veröffentlichungen verfasst.

4.1 Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen

Die Publikation zu diesem Thema wurde im International Journal of Geriatric Psychiatry mit dem Titel „*How much does it hurt to be lonely? Mental and physical differences between older men and women in the KORA-Age Study.*“ veröffentlicht und ist für den Leser im Anhang zu finden.

4.1.1 Inhaltliche Zusammenfassung der Publikation

Verglichen wurden 516 Männer und 506 Frauen im Alter zwischen 65 und 94 Jahren. Hinsichtlich der Prävalenz und Ausprägung von Einsamkeitsgefühlen zeigten sich keine Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern, obwohl Frauen in den deskriptiven Analysen eindeutig mehr Risikofaktoren für Einsamkeit ausgesetzt waren: Sie lebten häufiger alleine, sie schätzten ihr soziales Netzwerk als geringer ein, sie wiesen eine kürzere Schulausbildung vor und sie gaben an, häufiger körperlich beeinträchtigt und weniger körperlich aktiv zu sein. Auch litten Frauen häufiger unter Angst und Depression.

Hinsichtlich der Frage nach dem jeweiligen Kontext, in dem die Einsamkeitsgefühle stehen, zeigte sich in der logistischen Regressionanalyse, dass Männer ihre Einsamkeitsgefühle in stärkerem Zusammenhang mit einem beeinträchtigten mentalen Wohlbefinden erleben: Bei ihnen war im Gegensatz zu Frauen eine niedrige Lebenszufriedenheit signifikant mit Einsamkeit assoziiert, zudem stellte sich bei ihnen der Zusammenhang von Einsamkeit und

Depression sowie von Einsamkeit und niedriger Resilienz stärker dar. Bei Frauen war Einsamkeit im Gegensatz zu Männern signifikant mit einem Alter über dem 85. Lebensjahr assoziiert, bei beiden Geschlechtern hing Einsamkeit signifikant mit einem niedrigem sozialen Netzwerk, mit niedriger Resilienz und mit Gefühlen von Depression zusammen.

4.1.2 Eigenleistung

Um obengenannter Forschungsfrage nachzugehen, nahm die Autorin der vorliegenden Arbeit zunächst eine ausführliche Literaturrecherche zum Thema Einsamkeit im Alter in den elektronischen Datenbanken von PUBMED und GOOGLE SCHOLAR vor. Es folgte die eigenständige Entwicklung einer konkreten Fragestellung sowie die Auswahl der verwendeten Instrumente. Gemeinsam mit L. Hofmann- Xu, einer statistischen Mitarbeiterin aus der Abteilung Epidemiologie II des Helmholtzzentrums, wurde erarbeitet, mit welchen Analysen man o.g. Fragestellung am ehesten gerecht werden würde. Nach Rücksprache mit Prof. Dr. K.-H. Ladwig und Dr. S. Häffner, der Mitbetreuerin dieser ersten Forschungsfrage, führte L. Hofmann-Xu die statistischen Analysen durch, die Ergebnisse wurden dann durch die Autorin in Tabellen zusammengefasst und interpretiert.

Hiernach konzipierte die Autorin eigenständig ein englischsprachiges Manuskript. Es folgten mehrere Korrekturphasen unter regelmäßiger Unterstützung durch Prof. Dr. K.-H. Ladwig und Dr. S. Häffner, bis hin zur Fertigstellung der ersten Publikation, die beim International Journal of Geriatric Psychiatry eingereicht, in Revision genommen, erneut durch die Autorin überarbeitet und schließlich zur Veröffentlichung angenommen wurde.

4.2 Alleinleben im Alter – Was schützt vor Einsamkeit?

Die Publikation zu diesem Thema wurde im International Journal of Aging and Mental Health mit dem Titel „*What prevents old people living alone from feeling lonely? Findings from the KORA-Age Study*“ veröffentlicht und ist für den Leser im Anhang zu finden.

4.2.1 Inhaltliche Zusammenfassung der Publikation

In dieser Arbeit wurden 346 Männer und Frauen zwischen 65 und 94 Jahren, die alleine lebten, hinsichtlich ihrer Einsamkeitsgefühle untersucht. Hierzu wurden sie in die Gruppen „einsam“ und „nicht einsam“ unterteilt und die soziodemographischen, physischen und psychischen Zusammenhänge analysiert.

Deskriptiv zeigte sich, dass die einsamen Studienteilnehmer ein geringeres soziales Netzwerk und einen höheren Grad an Gebrechlichkeit angaben. Zudem waren sie signifikant stärker von Depression, Angst und niedriger Resilienz geplagt.

Hinsichtlich der Frage, welche Ressourcen alleinlebende alte Menschen in Deutschland haben, um sich trotz ihrer Wohnsituation nicht einsam zu fühlen, kristallisierten sich in der logistischen Regressionsanalyse das soziale Netzwerk und die Abwesenheit von Depression als die wichtigsten schützenden Faktoren heraus. Alle anderen potentiellen Ressourcen zeigten keine Assoziation zu Einsamkeit.

4.2.2 Eigenleistung

Die Fragestellung für diese Publikation wurde durch die Autorin ebenfalls eigenständig entwickelt. Es folgte eine erneute Literaturrecherche in den Datenbanken PUBMED und GOOGLE SCHOLAR zum Thema Alleinleben im Alter. Zusammen mit Prof. Dr. K.-H. Ladwig und Dr. J. Baumert, dem Mitbetreuer dieser zweiten Forschungsfrage, wurde die statistische Herangehensweise für dieses zweite Thema besprochen. Mit den von Dr. J. Baumert errechneten Ergebnissen verfasste die Autorin eigenständig ein zweites englischsprachliches

Manuskript. Dieses wurde nach Revision durch Prof. Dr. K.-H. Ladwig und Dr. J. Baumert beim International Journal of Aging and Mental Health eingereicht. Es folgte eine letzte Revision durch die Autorin mit Unterstützung durch Dr. J. Baumert mit anschließender Veröffentlichung.

5 Diskussion

5.1	Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen.....	31
5.2	Alleinleben im Alter – was schützt vor Einsamkeit?.....	35

All die Bemühungen der Wissenschaft, die sich seit Jahrzehnten mit dem Thema Einsamkeit im Alter auseinandersetzt, dienen letztendlich dazu, das Phänomen Einsamkeit besser zu verstehen und darauf aufbauend Strategien entwickeln zu können, wie Einsamkeitsgefühlen im Alter vorgebeugt werden kann. Ziel der vorliegenden Arbeit war:

- Zu verstehen, wie Männer und wie Frauen ihre Einsamkeit erleben, das heißt, in welchem Kontext ihre Einsamkeitsgefühle stehen. Hieraus soll sich dann die Möglichkeit ergeben, geschlechtsspezifische Strategien für die Prävention von Einsamkeitsgefühlen im Alter zu entwickeln.
- Zu verstehen, welche Kompensationsmechanismen und Ressourcen alleinlebende alte Menschen haben, um nicht unter Einsamkeit zu leiden. Auch diese Erkenntnisse können sinnvoll zur Prävention von Einsamkeit im Alter genutzt werden.

5.1 Einsamkeit im Alter – Unterschiede zwischen Männern und Frauen

Das Ergebnis der ersten Forschungsfrage zeigt, dass sich Frauen nicht häufiger und stärker einsam fühlen als Männer, obwohl sie eindeutig mehr Risikofaktoren für die Entwicklung von Einsamkeitsgefühlen im Alter ausgesetzt sind. So sind die Frauen in der vorliegenden Studienpopulation viel häufiger verwitwet und leben alleine, sie leiden häufiger unter einer eingeschränkten körperlichen und psychischen Verfassung und auch in Bezug auf den sozioökonomischen Status sind sie im Durchschnitt gegenüber dem männlichen Geschlecht benachteiligt.

Dieses erste Ergebnis deutet darauf hin, dass Frauen über Kompensationsmechanismen

verfügen müssen, die ihnen ermöglichen, trotz ihres deutlich höheren Risikos für die Entwicklung von Einsamkeitsgefühlen im Alter, sich nicht häufiger und stärker einsam zu fühlen als das männliche Geschlecht.

Der wohl wichtigste Kompensationsmechanismus der Frauen scheint vorangegangenen Studien zufolge die Qualität ihres Sozialen Netzwerkes zu sein. Dieses besteht häufig aus vertrauensvollen Beziehungen zu Freunden und Nachbarn, die einen recht hohen Grad an sozialer Unterstützung bedeuten. Die Beziehungen der Männer hingegen gründen sich häufig auf die Kontakte zu Kollegen und Gleichgesinnten aus Vereinsheimen, welche seltener als enge Vertrauenspersonen fungieren (N. Stevens, 1995).

Nun zeigen sich jedoch in der vorliegenden Arbeit weder in den deskriptiven, noch in den multivariaten Analysen Unterschiede in der Ausprägung des Sozialen Netzwerkes zwischen Männern und Frauen. In den deskriptiven Analysen geben die männlichen Studienteilnehmer sogar häufiger einen hohen Sozialen Netzwerkindex an als Frauen. Darüber hinaus wurde mit dem „Social Network Index“ ein validiertes und anerkanntes Instrument verwendet, das nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität der sozialen Beziehungen berücksichtigt und unterschiedlich gewichtet. Beispielsweise gibt es viele Fragen zu der Teilnahme an Sportvereinen, kirchlichen oder karitativen Einrichtungen, Hobby-Clubs oder anderen Gruppen. Diese Fragen werden weniger stark gewichtet als die drei eingehenden Fragen „Wie viele Verwandte (abgesehen von Ihren Kindern) haben Sie, mit denen Sie sich eng verbunden fühlen?“, „Wie viele Freunde haben Sie, mit denen Sie sich eng verbunden fühlen und mit denen Sie auch persönliche Probleme besprechen können?“ und „Wie viele Ihrer engen Freunde oder Verwandte treffen Sie mindestens einmal im Monat?“. Ein möglicher Grund, warum in den vorliegenden Analysen die Frauen die Quantität und auch Qualität ihres sozialen Netzwerkes nicht höher bewerten, mag sein, dass Frauen höhere

Ansprüche in Bezug auf die Qualität ihrer sozialen Beziehungen haben und daher ihre Beziehungen kritischer evaluieren.

Ein Hinweis darauf, dass das Soziale Netzwerk eine Schlüsselrolle als Kompensationsmechanismus spielt, zeigt oben genannte Step-by-Step Analyse für das soziodemographische Modell. Diese war zum besseren Verständnis des überraschenden Ergebnisses, dass in der vorliegenden Studie kein signifikanter Zusammenhang von Einsamkeit und Alleinleben nachgewiesen worden war, angeschlossen worden. In dieser Step-by-Step-Analyse verlor die Variable Alleinleben seinen in den deskriptiven Analysen signifikanten Zusammenhang erst dann, als die Variable des sozialen Netzwerks mit in die Analyse genommen wurde. Hieraus kann geschlossen werden, dass ältere Menschen, solange sie ihr soziales Netzwerk ihren Wünschen entsprechend aufrechterhalten können, mit dem Alleinleben gut umzugehen wissen ohne dabei Einsamkeitsgefühle zu entwickeln.

Ein weiterer möglicher Kompensationsmechanismus der Frauen mag sein, dass sie einen positiveren Umgang mit altersspezifischen Einschränkungen und mit der Verwitwung und dem Alleinleben haben, wodurch weniger leicht Einsamkeitsgefühle entstehen. Dies mag in gesellschaftlichen Normen begründet sein.

Die vorliegende Studie zeigt jedoch auch, dass die Kompensationsmechanismen der Frauen im hohen Alter, d.h. ab dem 85. Lebensjahr, erschöpft sind. Hier steigt die Intensität von Einsamkeit bei Frauen signifikant an. Grund für die erschöpften Kompensationsmechanismen mögen wie oben erwähnt die hohen Raten an Alleinleben bei gleichzeitiger körperlicher Beeinträchtigung sein, die es den Frauen erschweren, ihre sozialen Kontakte und Aktivitäten zu pflegen.

Hinsichtlich der Frage, wie Männer und wie Frauen ihre Einsamkeitsgefühle erleben, scheinen für Männer Einsamkeitsgefühle stärker mit ihrem mentalen Wohlbefinden zusammenzuhängen als dies bei Frauen der Fall ist. Die multivariaten Analysen der vorliegenden Arbeit haben

gezeigt, dass Männer ihre Einsamkeit in stärkerem Zusammenhang mit niedriger Lebenszufriedenheit, Gefühlen von Depression und niedriger Resilienz erleben, wobei die beiden letztgenannten Zusammenhänge nicht signifikant und nur als Tendenz zu erkennen waren.

Da keine Aussagen hinsichtlich der Kausalität der Zusammenhänge getroffen werden können, kann diesem Ergebnis zweierlei zu Grunde liegen: Entweder dass psychisch instabile Männer im Vergleich zu Frauen für Einsamkeitsgefühle anfälliger sind, oder dass bei Männern Einsamkeit zu einer stärkeren Beeinträchtigung des mentalen Wohlbefindens führt als bei Frauen. Diese zweite Interpretation passt auch zu den Ergebnissen anderer Studien, die gezeigt haben, dass soziale Isolation und Einsamkeit bei Männern immunologische Stressantworten hervorrufen, bei Frauen jedoch nicht (Hermes, Rosenthal, Montag, & McClintock, 2006). Zudem ist für Männer ein stärkerer Zusammenhang von Einsamkeit und Mortalität beschrieben worden als für Frauen (Holwerda et al., 2011).

5.1.1 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann nun erstens festgehalten werden, dass sich Frauen nicht häufiger und stärker einsam fühlen als Männer, obwohl zahlreiche Risikofaktoren, die zu Einsamkeitsgefühlen prädisponieren, bei ihnen stärker vertreten sind. Dies deutet darauf hin, dass sie über bestimmte Kompensationsmechanismen verfügen müssen. Diese mögen am ehesten in ihrem sozialen Netzwerk zu finden sein, das meist ein facettenreicheres Konstrukt mit tiefgehenderen Beziehungen ist.

Allerdings scheinen diese Kompensationsmechanismen mit steigendem Alter zu erschöpfen, im hohen Alter leiden Frauen signifikant häufiger und stärker unter Einsamkeit als Männer. Grund mögen die unter Frauen deutlich höheren Raten an körperlicher Beeinträchtigung und Alleinleben sein, dessen Ko-inzidenz sich negativ auf das Aufrechterhalten des sozialen Netzwerks auswirken mag.

Zweitens kann festgehalten werden, dass Männer ihre Einsamkeitsgefühle in stärkerem Zusammenhang mit einem beeinträchtigten mentalen Wohlbefinden erleben. Hinsichtlich der Kausalität kann in der vorliegenden Studie keine Aussage getroffen werden, es bleibt somit offen, ob Männer ihre Einsamkeitsgefühle schmerzhafter erleben als Frauen oder ob sich eine beeinträchtigte psychische Verfassung bei Männern besonders in Einsamkeitsgefühlen äußert.

5.1.2 Klinische Konsequenzen

Klinische Konsequenz sollte nun erstens sein, Strategien zu entwickeln, wie Frauen im hohen Alter trotz Alleinlebens und körperlicher Gebrechen, Kontakt mit ihren Freunden, Verwandten und anderen Vertrauenspersonen halten können und nicht vereinsamen. Dies kann z.B. durch die Organisation von Fahrdiensten zu gesellschaftlichen Veranstaltungen wie zum Gottesdienst oder auch durch Aufklärung über die Nutzung von Telefonketten ermöglicht werden.

Zweitens sollte ein besonderes Augenmerk auf diejenigen Männer, die psychisch instabil erscheinen, gerichtet werden und je nach vorherrschender Problematik (Gefühle der Einsamkeit oder andere psychische Beeinträchtigung) professionelle Hilfe angeboten werden.

5.2 Alleinleben im Alter – was schützt vor Einsamkeit?

Die Wohn- und Lebenssituation alter Menschen hat sich in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt. Die Menschen in unserer Gesellschaft werden immer älter, die Raten an Scheidungen und Kinderlosigkeit im Erwachsenenalter nehmen stetig zu, insgesamt wird in Bezug auf die Wohn- und Lebenssituation ein Trend weg von familiärem Zusammenleben hin zu einer individualistischen Lebensgestaltung beobachtet (Eberhardt, 2010). Das alles hat zur Folge, dass immer mehr Menschen im Alter alleine leben.

In der Kora-Age Studie gaben 20% der männlichen und 54% der weiblichen Studienteilnehmer an, alleine zu leben. Dies entspricht aktuellen Daten des statistischen Bundesamtes, die für das

Jahr 2011 eine Rate von 33% alleinlebender Menschen im Alter von über 65 Jahren bekannt gegeben haben (Bundesamt, 2012).

Wie im vorangegangenen Abschnitt diskutiert, zeigt sich in der vorliegenden Studienpopulation kein signifikanter Zusammenhang zwischen Einsamkeit und Alleinleben, während zahlreiche vorangegangene Studien Alleinleben als einen der wichtigsten Risikofaktoren für Einsamkeit im Alter herausgestellt haben.

Über welche Kompensationsmechanismen die alleinlebenden Männer und Frauen der vorliegenden Studie verfügen, um sich nicht einsam fühlen, dem wurde in einer dritten Forschungsfrage mit folgenden drei Hypothesen nachgegangen:

Ein *a) stabiles soziales Umfeld*, ein *b) guter gesundheitlicher Zustand* und eine *c) stabile psychische Verfassung* helfen alleinlebenden älteren Menschen, sich nicht einsam zu fühlen.

Diese drei Hypothesen wurden nur teilweise bestätigt.

Hinsichtlich der ersten Hypothese zeigt sich, dass das soziale Netzwerk in dieser wie auch in anderen Studien (Lou & Ng, 2012) eine wichtige Rolle für alleinlebende Menschen spielt, damit sie sich nicht einsam fühlen.

Dagegen scheinen andere Variablen, die ein stabiles soziales Umfeld repräsentieren, wie zum Beispiel der sozio-ökonomische Status, von nachrangiger Bedeutung zu sein. In Studien aus dem anglo-amerikanischen Raum zeigten sich dagegen signifikante Zusammenhänge zwischen sozioökonomischem Status und Einsamkeit (Pinquart & Sörensen, 2001b). Dies mag darauf hindeuten, dass ältere alleinlebende Menschen in Deutschland nicht unbedingt über einen hohen Bildungsstand oder ein hohes Einkommen verfügen müssen, um die Angebote und Möglichkeiten, die ihnen helfen, sich trotz Alleinlebens nicht einsam zu fühlen, zu kennen und auch wahrnehmen zu können.

Anzumerken zu Hypothese a), die die soziodemographischen Variablen abhandelt, ist außerdem, dass sich keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen hinsichtlich der Ausprägung von Einsamkeitsgefühlen zeigen. Man könnte annehmen, dass Männer, die im Alter alleine leben, eher zu Einsamkeitsgefühlen neigen, da das Bild einer verwitweten alleinlebenden Frau häufiger und allgegenwärtiger ist, und sich Frauen somit leichter an o.g. Wohnsituation anpassen können. Andererseits mögen es verwitwete Männer leichter haben, eine neue Partnerschaft einzugehen, auf der demographischen Tatsache beruhend, dass es im Alter mehr Frauen als Männer gibt.

Ein weiteres Ergebnis unserer Analysen, die die soziodemographischen Variablen betreffen, war folgendes: Das Erleben eines schwerwiegenden Lebensereignisses (Tod oder schwere Krankheit eines Angehörigen, belastende Konflikte in der Familie, Ehescheidung oder Trennung, aber auch finanzielle Probleme) steht nicht im Zusammenhang mit Einsamkeitsgefühlen. Eine Bejahung der Frage nach einem schwerwiegenden Lebensereignis im vergangenen Jahr (70% der Studienteilnehmer) mag in vielen Fällen in Hinblick auf die Verwitwung erfolgt sein. Dies deutet darauf hin, dass das Einsetzen von Einsamkeitsgefühlen nicht an den Vorfall eines schwerwiegenden Ereignisses gekoppelt ist, wie zum Beispiel der Verlust einer vertrauten Person, sondern eher ein chronischer Prozess zu sein scheint.

Die zweite Hypothese, nämlich die, dass eine gute gesundheitliche Verfassung alleinlebende ältere Menschen vor Einsamkeitsgefühlen schützt, wurde in dieser Studie nicht bestätigt.

Ein guter Gesundheitszustand war durch die altersspezifischen Variablen keine Beeinträchtigung bei Alltagsaktivitäten, Abwesenheit von Gebrechlichkeit, gute Greifkraft sowie gutes Sehen, Hören und Denken beschrieben worden. Man könnte nun die eingehend diskutierte Annahme, dass alleinlebende alte Menschen ihren Alltag durch ein aktiveres Leben mit vermehrt sozialem Austausch gestalten und somit ihr erhöhtes Risiko, sich einsam zu fühlen, kompensieren, in Frage stellen. Denn diese Kompensationsmechanismen setzen in der

Regel eine gute gesundheitliche Verfassung voraus, zum einen, um das Haus verlassen zu können, zum anderen, um uneingeschränkt mit seinen Mitmenschen kommunizieren zu können. Die Ergebnisse der vorliegenden Analysen können jedoch auch folgendermaßen interpretiert: Ältere Menschen können ihre Gebrechen und altersspezifischen Einschränkungen durch eine gute medizinische Versorgung sowie durch Hilfsmitteln wie Brillen, Hörgeräten usw. gut kompensieren. Hierdurch haben sie trotz ihrer in den deskriptiven Analysen durchaus vorhandenen altersbedingten Einschränkungen die Möglichkeiten, ihr soziales Netzwerk aufrechtzuerhalten.

Zuletzt wurde die psychische Verfassung der Alleinlebenden untersucht. Es zeigte sich, dass für Alleinlebende einzig die Abwesenheit von Depression eine schützende Ressource vor Einsamkeitsgefühlen zu sein scheint, während die Abwesenheit von Angst, hohe Resilienz und hohe Lebenszufriedenheit keine protektiven Effekte zu haben scheinen. Hieraus kann geschlossen werden, dass abgesehen von Gefühlen der Depression, die auch in anderen Studien als einer der wichtigsten Risikofaktoren für Einsamkeit dargestellt wurden, eine stabile psychische Verfassung (gemessen am Grad von Lebenszufriedenheit, Resilienz und der Abwesenheit von Angst) nicht unbedingt vor Einsamkeitsgefühlen zu schützen scheint.

5.2.1 Zusammenfassung

Es kann also festgehalten werden, dass für alte Menschen, die alleine leben, die wichtigste Ressource, sich nicht einsam zu fühlen, das soziale Netzwerk und die Abwesenheit von Depression ist. Alle anderen Ressourcen scheinen eine untergeordnete oder gar keine Rolle zu spielen.

5.2.2 Klinische Konsequenzen

Diese Ergebnisse führen zu der Erkenntnis, dass gerade für alleinlebende ältere Menschen die Aufrechterhaltung eines guten sozialen Netzwerks eine Schlüsselrolle hinsichtlich der Verringerung von Einsamkeitsgefühlen spielt und die Bevölkerung frühzeitig über

Möglichkeiten, wie ein solches Netzwerk aufrechterhalten werden kann, informiert werden sollte.

Zudem sollten vor allem die betreuenden Hausärzte und Pflegekräfte darüber aufgeklärt werden, dass das psychische Leiden der Depression in starkem Zusammenhang mit Einsamkeitsgefühlen steht und entsprechende Maßnahmen in Form von Psychotherapie und Psychopharmakotherapie somit auch eine Linderung der Einsamkeitsgefühle schaffen können.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Das Ziel der vorliegenden Arbeit lag darin, Erkenntnisse zum Verständnis des Phänomens Einsamkeit im Alter zu gewinnen, um in Zukunft konkretere Hilfestellungen für die alten Menschen in unserer Gesellschaft entwickeln zu können.

Es wurde gezeigt, dass insbesondere Frauen jenseits des 85. Lebensjahres, psychisch instabil erscheinende Männer sowie depressive alleinlebende Männer und Frauen, gefährdet sind, sich im Alter einsam zu fühlen. Hierbei scheint das soziale Netzwerk eine Schlüsselrolle zu spielen, während der körperliche Gesundheitsstatus, womöglich durch die weitestgehend gute medizinische Versorgung in Deutschland, nur eine untergeordnete Rolle einnimmt. Auch der sozioökonomische Status scheint keine Auswirkung auf die Entwicklung von Einsamkeitsgefühlen im Alter zu haben.

Mit unseren Ergebnissen, die auf einer Querschnittsanalyse beruhen, können keine Aussagen hinsichtlich der Kausalität der Zusammenhänge getroffen werden, auch wenn sie intuitiv auch in dieser Arbeit in die eine oder andere Richtung interpretiert worden sind. Erkenntnisse zu kausalen Zusammenhängen sind jedoch ein weiterer wichtiger Schritt für das Verständnis von Einsamkeit und für die Entwicklung vorbeugender Maßnahmen. Longitudinal angelegte Studien sollten daher Gegenstand zukünftiger wissenschaftlicher Untersuchungen zu Einsamkeit im Alter sein.

7 Literaturverzeichnis

- Aartsen, M. & Jylhä, M. (2011).** Onset of loneliness in older adults: results of a 28 year prospective study. *European Journal of Ageing*, 8(1), 31-38.
- Alma, M. A., Van der Mei, S. F., Feitsma, W. N., Groothoff, J. W., Van Tilburg, T. G. & Suurmeijer, T. P. (2011).** Loneliness and self-management abilities in the visually impaired elderly. *Journal of aging and health*, 0898264311399758.
- Arber, S. & Cooper, H. (1999).** Gender differences in health in later life: the new paradox?. *Social science & medicine*, 48(1), 61-76.
- Arber, S., Davidson, K. & Ginn, J. (2003).** Gender and Ageing: Changing Roles and Relationships. McGraw-Hill International.
- Arber, S. & Ginn, J. (1991).** Gender and later life: A sociological analysis of resources and constraints. London: Sage.
- Beeri, M. S., Werner, P., Davidson, M., Schmidler, J. & Silverman, J. (2003).** Validation of the modified telephone interview for cognitive status (TICS-m) in Hebrew. *International journal of geriatric psychiatry*, 18(5), 381-386.
- Bekhet, A. K. & Zauszniewski, J. A. (2012).** Mental health of elders in retirement communities: is loneliness a key factor?. *Archives of psychiatric nursing*, 26(3), 214-224.
- Berkman, L. F. (1981).** Social network analysis and coronary heart disease. *Advances in cardiology*, 29, 37-49.
- Bilsky, W. & Hosser, D. (1998).** Soziale Unterstützung und Einsamkeit: Psychometrischer Vergleich zweier Skalen auf der Basis einer bundesweiten Repräsentativbefragung. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 19(2), 131-145.
- Borg, C., Hallberg, I. R. & Blomqvist, K. (2006).** Life satisfaction among older people (65+) with reduced self-care capacity: the relationship to social, health and financial aspects. *Journal of clinical nursing*, 15(5), 607-618.
- Börsch-Supan, A., Hank, K., Jürges, H. & Schröder, M. (2009).** *50plus in Deutschland und Europa: Ergebnisse des survey of health, ageing and retirement in Europe* (Vol. 19). Springer-Verlag.
- Borys, S. & Perlman, D. (1985).** Gender differences in loneliness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 11(1), 63-74.
- Bruce, B. & Fries, J. F. (2005).** The health assessment questionnaire (HAQ). *Clinical and experimental rheumatology*, 23(5), 14.
- Cacioppo, J. T. & Hawkley, L. C. (2003).** Social isolation and health, with an emphasis on underlying mechanisms. *Perspectives in biology and medicine*, 46(3), 39-52.
- Cacioppo, J. T., Hawkley, L. C., Berntson, G. G., Ernst, J. M., Gibbs, A. C., Stickgold, R. & Hobson, J. A. (2002).** Do lonely days invade the nights? Potential social modulation of sleep efficiency. *Psychological Science*, 13(4), 384-387.

- Cacioppo, J. T., Hawkey, L. C., Crawford, L. E., Ernst, J. M., Burleson, M. H., Kowalewski, R. B., Malarkey, W. B., Van Cauter, E. & Berntson, G. G. (2002).** Loneliness and health: Potential mechanisms. *Psychosomatic Medicine*, 64(3), 407-417.
- Cacioppo, J. T., Hughes, M. E., Waite, L. J., Hawkey, L. C. & Thisted, R. A. (2006).** Loneliness as a specific risk factor for depressive symptoms: cross-sectional and longitudinal analyses. *Psychology and aging*, 21(1), 140-151.
- Cacioppo, J. T., Patrick, W. (2011).** Einsamkeit: Woher sie kommt, was sie bewirkt, wie man ihr entrinnt. Heidelberg: Spektrum akademischer Verlag.
- Crimmins, E. M., Kim, J. K. & Solé-Auró, A. (2010).** Gender differences in health: results from SHARE, ELSA and HRS. *The European Journal of Public Health*, 21(1), 81-91.
- Crooks, V. C., Clark, L., Petitti, D. B., Chui, H. & Chiu, V. (2005).** Validation of multi-stage telephone-based identification of cognitive impairment and dementia. *BMC neurology*, 5(1), 8.
- de Jong Gierveld, J., Van Tilburg, T. & Dykstra, P. A. (2006).** Loneliness and social isolation. *Cambridge handbook of personal relationships*, 485-500.
- de Jong Gierveld, J. & Van Tilburg, T. (1999).** Living arrangements of older adults in the Netherlands and Italy: Coresidence values and behaviour and their consequences for loneliness. *Journal of cross-cultural gerontology*, 14(1), 1-24.
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J. & Griffin, S. (1985).** The satisfaction with life scale. *Journal of personality assessment*, 49(1), 71-75.
- Dykstra, P. A. & de Jong, G. J. (1999).** Differential indicators of loneliness among elderly. The importance of type of partner relationship, partner history, health, socioeconomic status and social relations. *Tijdschrift voor gerontologie en geriatrie*, 30(5), 212-225.
- Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D. & Williams, K. D. (2003).** Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science*, 302(5643), 290-292.
- Essex, M. J. & Nam, S. (1987).** Marital status and loneliness among older women: The differential importance of close family and friends. *Journal of Marriage and the Family*, 93-106.
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seemann, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G. & McBurnie, M. A. (2001).** Frailty in older adults evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), 146-157.
- Eberhardt, B. (2010).** Allein leben - nicht einsam. Lebensformen und Beziehungen im Alter. *Dialog*, 4/2010, 1-2.
- Guerra, R. S. & Amaral, T. F. (2009).** Comparison of hand dynamometers in elderly people. *The journal of nutrition, health & aging*, 13(10), 907-912.
- Hermes, G. L., Rosenthal, L., Montag, A. & McClintock, M. K. (2006).** Social isolation and the inflammatory response: sex differences in the enduring effects of a prior stressor. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 290(2), 273-282.

- Holmén, K., Ericsson, K., Andersson, L. & Winblad, B. (1992).** Loneliness among elderly people living in Stockholm: A population study. *Journal of advanced nursing*, 17(1), 43-51.
- Holwerda, T. J., Beekman, A. T. F., Deeg, D. J. H., Stek, M. L., Van Tilburg, T. G., Visser, P. J., Schmand, B., Jonker, C. & Schoevers, R. A. (2012).** Increased risk of mortality associated with social isolation in older men: only when feeling lonely? Results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *Psychological medicine*, 42(04), 843-853.
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B. & Layton, J. B. (2010).** Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review. *PLoS medicine*, 7(7), e1000316.
- Johnson, C. L. (1983).** Fairweather friends and rainy day kin: An anthropological analysis of old age friendships in the United States. *Urban Anthropology*, 103-123.
- Johnson, D. P. & Mullins, L. C. (1987).** Growing old and lonely in different societies: Toward a comparative perspective. *Journal of Cross-Cultural Gerontology*, 2(3), 257-275.
- Jones, D. A., Victor, C. R. & Vetter, N. J. (1985).** The problem of loneliness in the elderly in the community: characteristics of those who are lonely and the factors related to loneliness. *The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 35(272), 136-139.
- Lacruz, M. E., Emeny, R. T., Bickel, H., Cramer, B., Kurz, A., Bidlingmaier, M., Huber, D., Klug G., Peters, A. & Ladwig, K. H. (2010).** Mental health in the aged: prevalence, covariates and related neuroendocrine, cardiovascular and inflammatory factors of successful aging. *BMC medical research methodology*, 10(1), 36.
- Lacruz, M. E., Emeny, R. T., Bickel, H., Linkohr, B. & Ladwig, K. H. (2013).** Feasibility, internal consistency and covariates of TICS-m (telephone interview for cognitive status-modified) in a population-based sample: findings from the KORA-Age study. *International journal of geriatric psychiatry*, 28(9), 971-978.
- Lim, L. L. & Kua, E. H. (2011).** Living alone, loneliness, and psychological well-being of older persons in Singapore. *Current gerontology and geriatrics research*, 2011.
- Lopata, H. Z. (1979).** Women as widows: Support systems. *New York: Elsevier*.
- Losada, A., Márquez-González, M., García-Ortiz, L., Gómez-Marcos, M. A., Fernández-Fernández, V. & Rodríguez-Sánchez, E. (2012).** Loneliness and mental health in a representative sample of community-dwelling Spanish older adults. *The Journal of psychology*, 146(3), 277-292.
- Lou, V. W. & Ng, J. W. (2012).** Chinese older adults' resilience to the loneliness of living alone: A qualitative study. *Aging & mental health*, 16(8), 1039-1046.
- Löwel, H., Döring, A., Schneider, A., Heier, M., Thorand, B. & Meisinger, C. (2005).** The MONICA Augsburg surveys--basis for prospective cohort studies. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes)*, 67, 13-18.
- Luanaigh, C. Ó. & Lawlor, B. A. (2008).** Loneliness and the health of older people. *International journal of geriatric psychiatry*, 23(12), 1213-1221.

- Luo, Y., Hawkey, L. C., Waite, L. J. & Cacioppo, J. T. (2012).** Loneliness, health, and mortality in old age: A national longitudinal study. *Social science & medicine*, 74(6), 907-914.
- Minkler, M. & Estes, C. L. (1991).** *Critical perspectives on aging: The political and moral economy of growing old*. Baywood Publishing Company.
- Newall, N. E., Chipperfield, J. G., Bailis, D. S. & Stewart, T. L. (2013).** Consequences of loneliness on physical activity and mortality in older adults and the power of positive emotions. *Health Psychology*, 32(8), 921.
- Ní Mhaoláin, A. M., Gallagher, D., O'Connell, H., Chin, A. V., Bruce, I., Hamilton, F., Teehee, E., Coen, R., Coalley, D., Cunningham, C., Walsh, J. B. & Lawlor, B. A. (2012).** Subjective well-being amongst community-dwelling elders: what determines satisfaction with life? Findings from the Dublin Healthy Aging Study. *International psychogeriatrics*, 24(02), 316-323.
- O'Lunaigh, C., O'Connell, H., Chin, A. V., Hamilton, F., Coen, R., Walsh, C., Walsh, J. B., Coakley, D., Molloy, A., Scott, J., Cunningham, C. J. & Lawlor, B. A. (2012).** Loneliness and vascular biomarkers: the Dublin healthy ageing study. *International journal of geriatric psychiatry*, 27(1), 83-88.
- Peplau, L. A. & Perlman, D. (1982).** Perspectives on loneliness. In L. A. Peplau, & D. Perlman (Eds.), *Loneliness: A sourcebook of current theory, research and therapy* (pp. 1-18). Wiley, New York.
- Peters, A., Döring, A., Ladwig, K. H., Meisinger, C., Linkohr, B., Autenrieth, C., Baumeister, S. E., Behr, J., Bergner, A., Bickel, H., Bidlingmaier, M., Dias, A., Emeny, R. T., Fischer, B., Grill, E., Gorzelniak, L., Hänsch, H., Heidbrederl, S., Heierl, M., Horsch, A., Huber, D., Huber, R. M., Jörres, R.A., Käab, S., Karrasch, S., Kirchbergerl, I., Klug, G., Kranz, B., Kuch, B., Lacruz, M. E., Langl, O., Mielck, A., Nowak, D., Perz, S., Schneider, A., Schulz, H., Müller, M., Seidl, H., Strobl, R., Thorandl, B., Wende, R., Weidenhammer, W., Zimmermann, A.-K., Wichmann, H.-E. & Holle, R. (2011).** Multimorbidität und erfolgreiches Altern. Ein Blick auf die Bevölkerung im Rahmen der KORA-Age-Studie. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 44(2), 41-54.
- Pinquart, M. & Sörensen, S. (2001).** Gender differences in self-concept and psychological well-being in old age a meta-analysis. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological sciences and social sciences*, 56(4), 195-213.
- Pinquart, M. & Sorensen, S. (2001b).** Influences on loneliness in older adults: A meta-analysis. *Basic and applied social psychology*, 23(4), 245-266.
- Prince, M. J., Harwood, R. H., Blizard, R. A., Thomas, A. & Mann, A. H. (1997).** Social support deficits, loneliness and life events as risk factors for depression in old age. The Gospel Oak Project VI. *Psychological medicine*, 27(2), 323-332.
- Ramic, E., Pranjic, N., Batic-Mujanovic, O., Karic, E., Alibasic, E. & Alic, A. (2011).** The effect of loneliness on malnutrition in elderly population. *Med Arh*, 65(2), 92-95.
- Schmitt, J. P. & Kurdek, L. A. (1985).** Age and gender differences in and personality correlates of loneliness in different relationships. *Journal of Personality assessment*, 49(5), 485-496.

- Schumacher, J., Leppert, K., Gunzelmann, T., Strauß, B. & Brähler, E. (2005).** Die Resilienzskala - Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personmerkmal. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*, 53, 16-39.
- Sermat, V. (1978).** Sources of loneliness. *Essence: Issues in the Study of Ageing, Dying, and Death*, 271-276.
- Silverstein, M., Chen, X. & Heller, K. (1996).** Too much of a good thing? Intergenerational social support and the psychological well-being of older parents. *Journal of Marriage and the Family*, 970-982.
- Simmon, M. (1993).** Zur Lebenssituation älterer Menschen in Privathaushalten der Hansestadt Lübeck. *ISS Referat 5*.
- Sorkin, D., Rook, K. S. & Lu, J. L. (2002).** Loneliness, lack of emotional support, lack of companionship, and the likelihood of having a heart condition in an elderly sample. *Annals of Behavioral Medicine*, 24(4), 290-298.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. & Löwe, B. (2006).** A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of internal medicine*, 166(10), 1092-1097.
- Statistisches Bundesamt (2012).** Alleinlebende in Deutschland- Ergebnisse des Mikrozensus 2011. *Begleitmaterial zur Pressekonferenz 2012 in Berlin*.
- Stephens, C., Alpass, F., Towers, A. & Stevenson, B. (2011).** The effects of types of social networks, perceived social support, and loneliness on the health of older people: Accounting for the social context. *Journal of Aging and Health*, 23(6), 887-911.
- Step toe, A., Owen, N., Kunz-Ebrecht, S. R. & Brydon, L. (2004).** Loneliness and neuroendocrine, cardiovascular, and inflammatory stress responses in middle-aged men and women. *Psychoneuroendocrinology*, 29(5), 593-611.
- Stevens, N. (1995).** Gender and adaptation to widowhood in later life. *Ageing and Society*, 15(01), 37-58.
- Stevens, N. L. (2013).** ‘Aging well’ in de 21e eeuw: een psychosociaal perspectief. *Tijdschrift voor gerontologie en geriatrie*, 44(3), 104-111.
- Sundström, G., Fransson, E., Malmberg, B. & Davey, A. (2009).** Loneliness among older Europeans. *European Journal of Ageing*, 6(4), 267-275.
- Theeke, L. A. (2009).** Predictors of loneliness in US adults over age sixty-five. *Archives of psychiatric nursing*, 23(5), 387-396.
- Theeke, L. A. (2010).** Sociodemographic and health-related risks for loneliness and outcome differences by loneliness status in a sample of U.S. older adults. *Research in Gerontological Nursing*, 3(2), 113-125.
- Thurston, R. C. & Kubzansky, L. D. (2009).** Women, loneliness, and incident coronary heart disease. *Psychosomatic medicine*, 71(8), 836-842.
- Tilvis, R. S., Laitala, V., Routasalo, P. E. & Pitkälä, K. H. (2011).** Suffering from loneliness indicates significant mortality risk of older people. *Journal of aging research*, 2011.
- U.S. National Center For Health Statistics. (2008).** 2003–04 National health and Nutrition Examination Survey, Fragebogen 2008.

- Van der Weele, G. M., Gussekloo, J., De Waal, M. W., De Craen, A. J. & Van der Mast, R. C. (2009).** Co-occurrence of depression and anxiety in elderly subjects aged 90 years and its relationship with functional status, quality of life and mortality. *International journal of geriatric psychiatry*, 24(6), 595-601.
- Van Tilburg, T. G. (1990).** The size of the supportive network in association with the degree of loneliness. *Social network research: Substantive issues and methodological questions*, 137-150.
- Van Tilburg, T., de Jong Gierveld, J., Lecchini, L. & Marsiglia, D. (1998).** Social integration and loneliness: A comparative study among older adults in the Netherlands and Tuscany, Italy. *Journal of Social and Personal Relationships*, 15(6), 740-754.
- Victor, C. R. & Bowling, A. (2012).** A longitudinal analysis of loneliness among older people in Great Britain. *The Journal of psychology*, 146(3), 313-331.
- Victor, C. R., Scambler, S. J., Marston, L., Bond, J. & Bowling, A. (2006).** Older people's experiences of loneliness in the UK: does gender matter? *Social Policy and Society*, 5(01), 27-38.
- Wagner, H. (1992).** Die Gefahr der sozialen Isolation und Vereinsamung im Alter. *Graz: Buchbinderei Wolfgang Kaspar*.
- Wagnild, G. M. & Young, H. M. (1993).** Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1(2), 165-178.
- Weiss, R. S. (1973).** *Loneliness: The experience of emotional and social loneliness*. MIT Press, Cambridge.
- Whisman, M. A. (2010).** Loneliness and the metabolic syndrome in a population-based sample of middle-aged and older adults. *Health Psychology*, 29(5), 550-554.
- WHO (1989).** MONICA psychosocial optional study manual: Suggested measurement instruments. *WHO, Geneva*.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M. & Leirer, V. O. (1983).** Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*, 17(1), 37-49.

8 Anhang

Für die vorliegende Dissertation wurden zwei Publikationen in einem jeweils englischsprachigen, international verbreiteten und peer reviewed Journal veröffentlicht. Beide Arbeiten sind im Folgenden, wie sie im Original erschienen sind, angehängt.

8.1 Publikation 1 der kumulativen Dissertation

Titel	How much does it hurt to be lonely? Mental and physical differences between older men and women in the KORA-Age Study
Autoren	A. Zebhauser, L. Hofmann-Xu, J. Baumert, S. Häfner, M.E. Lacruz, R.T. Emeny, A. Döring, E. Grill, D. Huber, A. Peters, K.H. Ladwig
Erschienen im	International Journal of Geriatric Psychiatry
Erschienen am	27.06.2013
Impact Factor	2013 Impact Factor 3.086
DOI	10.1002/gps.3998

8.2 Publikation 2 der kumulativen Dissertation

Titel	What prevents old people living alone from feeling lonely? Findings from the KORA-Age Study
Autoren	A. Zebhauser, J. Baumert, R.T. Emeny, J. Ronel, A. Peters K.H. Ladwig
Erschienen im	Aging & Mental Health
Erschienen am	19.11.2014
Impact Factor	2013 Impact Factor: 1.781 5-Year Impact Factor: 2.106
DOI	10.1080/13607863.2014.977769

How much does it hurt to be lonely? Mental and physical differences between older men and women in the KORA-Age Study

A. Zebhauser^{1,2}, L. Hofmann-Xu¹, J. Baumert¹, S. Häfner^{1,3}, M. E. Lacruz¹, R. T. Emeny¹, A. Döring⁴, E. Grill^{5,6}, D. Huber^{7,8}, A. Peters¹ and K. H. Ladwig^{1,2}

¹Institute of Epidemiology II, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany

²Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany

³Department of Psychiatry, University Medical Centre, Georg August University Goettingen, Goettingen, Germany

⁴Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany

⁵Institute of Medical Informatics, Biometry and Epidemiology, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany

⁶Integrated Center for Research and Treatment of Vertigo, Balance and Ocular Motor Disorders (IFBLMU), Ludwig-Maximilians-Universität München, University Hospital Munich, Munich, Germany

⁷Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Klinikum Harlaching, Munich, Germany

⁸International Psychoanalytic University, Berlin, Germany

Correspondence to: K. H. Ladwig, E-mail ladwig@helmholtz-muenchen.de

Objective: Loneliness has a deep impact on quality of life in older people. Findings on sex-specific differences on the experience of loneliness remain sparse. This study compared the intensity of and factors associated with loneliness between men and women.

Methods: Analyses are based on the 2008/2009 data of the KORA-Age Study, comprising 4127 participants in the age range of 64–94 years. An age-stratified random subsample of 1079 subjects participated in a face-to-face interview. Loneliness was measured by using a short German version of the UCLA-Loneliness-Scale (12 items, Likert scaled, ranging from 0 to 36 points). Multiple logistic regression analysis was conducted to analyze the associations of socio-demographic, physical, and psychological factors with loneliness.

Results: The mean level of loneliness did not significantly differ between men (17.0 ± 4.5) and women (17.5 ± 5.1). However, among the oldest old (≥ 85 years), loneliness was higher in women (p value = 0.047). Depression, low satisfaction with life, and low resilience were associated significantly with loneliness, which was more pronounced in men. Living alone was not associated with loneliness, whereas lower social network was associated with a three time higher risk for feeling lonely in both men and women.

Conclusions: The extent of loneliness was equally distributed between men and women, although women were more disadvantaged regarding living arrangements as well as physical and mental health. However, loneliness was stronger associated with adverse mental health conditions in men. These findings should be considered when developing intervention strategies to reduce loneliness. Copyright © 2013 John Wiley & Sons, Ltd.

Key words: loneliness; gender; older people; mental health; oldest old

History: Received 21 June 2012; Accepted 29 May 2013; Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com)

DOI: 10.1002/gps.3998

Introduction

Loneliness, an emotional response to the perceived discrepancy between the desired and achieved level of social interaction (de Jong-Gierveld *et al.*, 2006)

is a major source of suffering, particularly among older persons (Luanaigh and Lawlor, 2008; Losada *et al.*, 2012). Loneliness is also a risk factor for increased morbidity (Penninx *et al.*, 1999) and mortality (Luo *et al.*, 2012).

Inconsistent findings exist regarding gender differences in the frequency of loneliness. Most studies report that older women feel lonely more often than older men (Victor *et al.*, 2005; Luanaigh and Lawlor, 2008), possibly caused by women being more disadvantaged in regard to health (Arber *et al.*, 2003), widowhood (Pinquart and Sörensen, 2001a), and material resources (Arber and Ginn, 1991). Moreover, a reporting bias is discussed because women are more apt to admit loneliness than men (Pinquart and Sörensen, 2001a). Contradictory evidence comes from studies showing higher intensities of loneliness in men that might be explained by men having less access to protective sources such as smaller social networks (Pinquart and Sörensen, 2001b), less emotional and intimate relationships (Borys and Perlman, 1985), and generally more difficulties in dealing with relationships (Schmitt and Kurdek, 1985).

However, few studies to date exist focusing on sex-specific differences in the experience of loneliness. Therefore, the present investigation examined gender differences in the intensity of loneliness in a population-based approach and, as a second aim, elucidated whether differences exist in how men and women experience their loneliness.

To this end, we analyzed data from a sample drawn from the general population that allowed performing a multivariate approach to potential factors associated with loneliness including representative variables for the socio-demographic, physical, and psychological domain.

Methods

Setting

Our analyses are based on the 2008/2009 data of the KORA-Age Study, a population-based study that aims to examine the prevalence and determinants of functioning, multimorbidity, and successful aging in men and women aged 64–94 years (Lacruz *et al.*, 2010; Peters *et al.*, 2011). KORA-Age is a follow-up examination of the participants (≥ 64 years) of the MONICA/KORA (MONItoring of trends and determinants in Cardiovascular disease/KOoperativen Gesundheitsforschung in der Region Augsburg) Study (Lowel *et al.*, 2005), which collects data since 1984. Participants live in the city of Augsburg or its two surrounding counties in southern Germany.

The KORA-Age Study was approved by the Ethics Committee of the Bavarian Medical Association.

Participants

The index population of the present investigation stems from a random sub-sample ($n=1079$) of the total KORA-Age population of 4127 participants (response rate=69%) in the age range of 64–94 years. These 1079 subjects participated in a clinical investigation that assessed somatic morbidity, age-related medical features, and their mental health status. A total of 1022 had no missing values on the loneliness score and were included in the present study. All interviews and examinations were carried out in the KORA Study Center between September 2008 and November 2009.

Endpoint loneliness

Loneliness was measured by using a short German version of the UCLA-Loneliness-Scale (Bilsky and Hosser, 1998) containing 12 items and leading, after recalibrating, to a score that ranges from 0 to 36 points; high score points indicate severe loneliness. Cronbach's alpha as measure for reliability was 0.82. All 12 items were significantly associated with each other (p value < 0.001) with correlation coefficients ranging from 0.15 to 0.53. Referring to previous studies that indicated prevalences of loneliness in the general population, about 20% (Theeke, 2009; Victor and Bowling, 2012), we assumed that 20% of our study population could be considered as being lonely and chose the 80th percentile as cut-off point (≥ 21 points).

Independent variables: socio-demographics, age-related physical limitations, and mental health

On the basis of previous studies and in order to cover all relevant aspects of the concept of loneliness, namely the socio-demographic, the physical, and the psychological domain (Sundström and Fransson, 2009; Bekhet and Zauszniewski, 2012; Losada *et al.*, 2012), we chose four representative variables per domain.

Socio-demographic variables. Socio-demographic variables included Age (classification into 75, 75–85, and ≥ 85 years), *Living Situation* (category “living alone,” if “one person” or “not living with a partner” was the answer when asked for the number of people living in the household including the participant himself), *Social Network* (classification into low (score 1–2) and high (score 3–4) social network index (Berkman, 1982; WHO, 1989)), and *Level of Education* (dichotomization at 12 years of schooling).

Physical variables. Physical variables included *Disability* (classification into “not disabled” (score value = 0) and “disabled” (score value >0) using the Health-Assessment Questionnaire Disability Index score (Bruce and Fries, 2005)), *Cognitive Function* (cut-off point ≤ 27 for impaired cognitive status using a modified version of the Telephone Interview for Cognitive Status (Perneczky, 2003; Crooks *et al.*, 2005)), *Impairment of Senses* (one item from the study “Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe” Börsch-Supan *et al.*, 2009 for impaired hearing and three items from the National Health and Nutrition Examination Survey 2004/2005 of the US Center for Health Statistics for poor vision. Category “impaired senses” if one of these four items was answered positively), and *Physical Activity* (“physically active” if participants regularly participated in sports in summer and winter with duration of ≥ 1 h/week in either season).

Psychological variables. Psychological variables included *Life Satisfaction* (classification into “low life satisfaction” including scores 0–4 versus “high life satisfaction” including scores 5–10 using the item “I am satisfied with my life” drawn from the “Satisfaction With Life Scale” (Diener *et al.*, 1985)), *Depression* (cut-off point > 5 for mild or moderate depression using the 15-item German version of the Geriatric Depression Scale (Yesavage *et al.*, 1982)), *Anxiety* (scores ≥ 10 for having anxiety using the Generalized Anxiety Disorder-7 (Spitzer *et al.*, 2006)), and *Resilience* (lower two-thirds of the resilience scale distribution for being less resilient using the Resilience Scale-11 (Schumacher and Leppert, 2005), a short German version of the Resilience Scale of Wagnild and Young (Wagnild and Young, 1993)).

Data analysis

Univariate associations between socio-demographic, physical, and psychological variables with loneliness were assessed with the χ^2 test.

To analyze the associations between the variables stated earlier and loneliness simultaneously, we conducted four multiple logistic regression models with a different set of covariates, separately for men and women.

The first model included socio-demographic factors, the second model physical factors, and the third model psychological factors. The second and third models also included age to account for the age distribution. In order to examine if one of the significant variables of these models lost its significance when compared with another significant factor, we created a fourth

complemented model that contained all significant variables from Models 1 through 3. Missing values of variables were included in the logistic regression by assigning them as their own category.

Finally, to investigate the association of living alone and loneliness in more detail, we assessed the strengths of confounding variables in a step-by-step procedure in further logistic models. The *c* statistic was used to assess the model fit.

All results were considered as statistically significant, when the *p* value was less than 0.05. Analyses were accomplished using SAS version 9.2 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) and R version 2.12.2 (www.r-project.org).

Results

Study sample

Among the 1022 participants, a total of 516 were men (50.5%) and 506 (49.5%) were women. The mean age was 75.7 years (range 64–94 years). A proportion of 11% ($n = 114$) were older than 85 years.

Men and women barely differed in regard to age and age-related limitations such as impaired cognitive status, loss of hearing, and poor vision (Table 1). Women were more likely to suffer from depression and anxiety ($p < 0.005$), and they also were more likely to live alone, to have a low social network index, and a low education level ($p < 0.001$).

Descriptive analyses

Overall, the mean loneliness score did not differ between men and women (17.0 ± 4.5 vs. 17.5 ± 5.1); the frequencies of loneliness were 19% in men and 22% in women (p value = 0.214). An age-stratified analysis showed no differences in the mean loneliness score in the young and middle age group; however, in the oldest age group (≥ 85 years), a substantially higher mean loneliness score in women compared with men can be observed (Figure 1).

As can be seen in Table 2, the only sex difference observed in the univariate analysis was that loneliness was associated with higher age, disability, and physical inactivity in women. Among both men and women, loneliness was associated with living alone and having a low social network index as well as with low life satisfaction, depression, anxiety, and low resilience.

Table 1 Socio-demographic and clinical characteristics of study participants ($n = 1022$), stratified by men ($n = 516$) and women ($n = 506$)

Characteristic	Men ($n = 516$)	Women ($n = 506$)	p value
	n (%)	n (%)	
Socio-demographics			
Age (in years)			0.78
<75	227 (44)	218 (43)	
75–85	235 (46)	228 (45)	
>85	54 (10)	60 (12)	
Living situation			<0.001
Living with someone	409 (80)	231 (46)	
Living alone	105 (20)	269 (54)	
Social network index			<0.001
High	235 (45)	129 (25)	
Low/medium	282 (55)	377 (75)	
Years of education			<0.001
High (>12 years)	211 (41)	71 (14)	
Low (≤ 12 years)	305 (59)	435 (86)	
Age-related physical limitations			
Disability			<0.001
Not disabled	314 (61)	189 (37)	
Disabled	202 (39)	317 (63)	
Cognitive status			0.10
Good	412 (86)	438 (89)	
Impaired	68 (14)	52 (11)	
Impairment of senses			0.29
Not disabled	175 (34)	156 (31)	
Disabled	341 (66)	350 (69)	
Physical activity			0.015
Active	300 (58)	256 (51)	
Inactive	216 (42)	250 (49)	
Mental health			
Life satisfaction			0.24
Medium/high	492 (95)	474 (94)	
Low	24 (5)	32 (6)	
Depression			0.011
No depression	456 (88)	419 (83)	
Mild/moderate depression	60 (12)	87 (17)	
Anxiety			0.005
No anxiety	480 (95)	448 (89)	
Anxiety	24 (5)	53 (11)	
Resilience			0.10
Upper two-thirds	164 (33)	140 (28)	
Lower two-thirds	333 (67)	356 (72)	

Some variables have missing values that are not shown.

Associations of socio-demographics, age-related physical limitations, and mental health with loneliness

Multiple logistic regression analysis was conducted to analyze the associations of a range of socio-demographic, physical, and psychological variables with loneliness (Table 3).

Model 1 revealed that in both men and women, a lower social network index, and in women additionally old age, were associated with loneliness. Interestingly, living alone did not have any significant association with loneliness, neither in men nor in women. No associations were observed between loneliness and

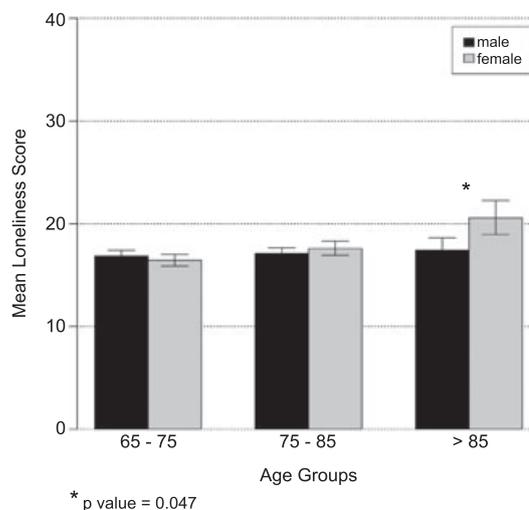


Figure 1 Mean loneliness scores with 95% confidence interval by age group for men ($n = 516$) and women ($n = 506$).

age-related limitations (Model 2). Regarding psychological factors (Model 3), depression and low resilience were associated with loneliness in both men and women; low life satisfaction was associated with loneliness only in men and failed significance in women.

Regarding the final complemented model, none of the significant factors from Models 1 through 3 lost their significant association to loneliness (Figure 2). The comparison of men and women revealed that very old age was significantly associated with loneliness in women only (odds ratio (OR) = 3.20, confidence interval (CI) 1.60–6.40, $p = 0.001$). A lower social network index was related to loneliness in men (OR = 2.74, CI 1.60–4.68, $p = <0.001$) and women (OR = 2.70, CI 1.36–5.36, $p = 0.005$). Low life satisfaction was significantly associated with loneliness in men (OR = 2.86, CI 1.06–7.72, $p = 0.038$) but failed slightly to play a significant role in women's conception of loneliness ($p = 0.051$). Finally, the association between depression and loneliness was present in both men (OR = 4.76, CI 2.53–8.97, $p < 0.001$) and women (OR = 3.16, CI 1.84–5.43, $p < 0.001$), as well as the association between low resilience and loneliness (OR = 2.43, CI 1.26–4.69, $p = 0.008$ and OR = 2.13, CI 1.15–3.93, $p = 0.016$, respectively).

Additional analyses

To better understand why living alone was not significantly associated with loneliness in the multivariate model, in neither men nor women, we conducted a step-by-step procedure in which the variable living alone lost its significant association after adding the variable social network index to the model.

Table 2 Socio-demographic and clinical characteristics of the study participants ($n=1022$), stratified by loneliness for men ($n=516$) and women ($n=506$)

Characteristic	Men ($n=516$)			Women ($n=506$)		
	Not lonely ($n=418$)	Lonely ($n=98$)	p value*	Not lonely ($n=394$)	Lonely ($n=112$)	p value*
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Socio-demographics						
Age (in years)			0.41			<0.001
<75	189 (45)	38 (39)		184 (47)	34 (30)	
75–85	188 (45)	47 (48)		175 (44)	53 (47)	
>85	41 (10)	13 (13)		35 (9)	25 (22)	
Living situation			0.008			<0.001
Living with someone	342 (82)	67 (70)		198 (51)	33 (29)	
Living alone	76 (18)	29 (30)		190 (49)	79 (71)	
Social network index			<0.001			<0.001
High	211 (50)	23 (23)		118 (30)	11 (10)	
Low/medium	207 (50)	75 (77)		276 (70)	101 (90)	
Years of education			0.99			0.83
High (>12 years)	171 (41)	40 (41)		56 (14)	15 (13)	
Low (\leq 12 years)	247 (59)	58 (59)		338 (86)	97 (87)	
Age-related physical limitations						
Disability			0.13			0.009
Not disabled	261 (62)	53 (54)		159 (40)	30 (27)	
Disabled	157 (38)	45 (46)		235 (60)	82 (73)	
Cognitive status			0.42			0.61
Good	338 (86)	74 (83)		340 (89)	98 (91)	
Impaired	53 (14)	15 (17)		42 (11)	10 (9)	
Impairment of senses			0.44			0.41
Not disabled	145 (35)	30 (31)		125 (32)	31 (28)	
Disabled	273 (65)	68 (69)		269 (68)	81 (72)	
Physical activity			0.37			0.012
Active	247 (59)	53 (54)		211 (54)	45 (40)	
Inactive	171 (41)	45 (46)		183 (46)	67 (60)	
Mental health						
Life satisfaction			<0.001			0.001
Medium/high	406 (97)	86 (88)		377 (96)	97 (87)	
Low	12 (3)	12 (12)		17 (4)	15 (13)	
Depression			<0.001			<0.001
No depression	392 (94)	64 (65)		348 (88)	71 (63)	
Mild/moderate depression	26 (6)	34 (35)		46 (12)	41 (37)	
Anxiety			<0.001			<0.001
No anxiety	396 (97)	84 (88)		363 (93)	85 (77)	
Anxiety	13 (3)	11 (12)		27 (7)	26 (23)	
Resilience			<0.001			<0.001
Upper two-thirds	151 (37)	13 (14)		125 (32)	15 (14)	
Lower two-thirds	253 (63)	80 (86)		260 (68)	96 (86)	

*Significant difference between the lonely and the not lonely group. Some variables have missing values that are not shown.

Discussion

Sex differences in the extent of loneliness

In the present investigation, women were more disadvantaged regarding living situation, social network as well as age-related limitations and mental health. These factors have all revealed being risk factors for loneliness. Nevertheless, the intensity of loneliness was balanced between men and women. Women seem to have more capacities than men to buffer loneliness (Schmitt and Kurdek, 1985).

Sex differences in the experience of loneliness

Multivariate analyses showed that men experienced loneliness with stronger associations to adverse mental health conditions than women; lonely men were significantly more likely to suffer from low life satisfaction and they tended to be more depressed and less resilient than lonely women. Previous research also indicated the stressful impact of loneliness on men by showing increased inflammatory responses (Hermes *et al.*, 2006) finally leading to higher mortality risk only in men

Table 3 Associations between loneliness and socio-demographic, physical, and psychological variables, stratified by men ($n = 516$) and women ($n = 506$)

Variable	Men ($n = 516$)		Women ($n = 506$)	
	p value	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)
Model 1:				
Socio-demographics				
Age				
<75 (ref)		1		1
75–85	0.67	1.11 (0.68–1.82)	0.18	1.41 (0.86–2.31)
>85	0.54	1.26 (0.60–2.65)	0.005	2.66 (1.34–5.27)
Living situation				
Living with someone (ref)		1		1
Living alone	0.21	1.40 (0.8–2.38)	0.11	1.51 (0.91–2.51)
Social network index				
High (ref)		1		1
Low/medium	<0.001	3.07 (1.81–5.23)	0.003	2.82 (1.41–5.64)
Years of education				
High (>12 years) (ref)		1		1
Low (≤ 12 years)	0.99	1.00 (0.62–1.59)	0.96	1.02 (0.54–1.93)
c statistic		0.67		0.69
Model 2:				
Age-related physical limitations*				
Disability				
Not disabled (ref)		1		1
Disabled	0.33	1.26 (0.79–2.03)	0.30	1.31 (0.78–2.21)
Cognitive status				
Good (ref)		1		1
Impaired	0.34	1.56 (0.63–3.87)	0.53	0.66 (0.17–2.47)
Impairment of senses				
Not disabled (ref)		1		1
Disabled	0.66	1.12 (0.68–1.83)	0.77	0.93 (0.56–1.53)
Physical activity				
Active (ref)		1		1
Inactive	0.77	1.07 (0.67–1.72)	0.25	1.31 (0.83–2.08)
c statistic		0.56		0.64
Model 3:				
Mental health*				
Life satisfaction				
Medium/high (ref)		1		1
Low	0.038	2.84 (1.06–7.65)	0.06	2.27 (0.97–5.30)
Depression				
No depression (ref)		1		1
Mild/moderate depression	<0.001	5.11 (2.69–9.69)	<0.001	2.88 (1.60–5.18)
Anxiety				
No anxiety (ref)		1		1
Anxiety	0.42	1.52 (0.55–4.20)	0.06	1.96 (0.97–3.99)
Resilience				
Upper two-thirds (ref)		1		1
Lower two-thirds	0.005	2.64 (1.35–5.15)	0.017	2.10 (1.14–3.87)
c statistic		0.73		0.74

CI, confidence interval; OR, odds ratio.

*Adjusted for age.

Missing values were included as own category; estimates are not shown.

(Holwerda *et al.*, 2011). Apparently, women are not hurt by loneliness as badly as men. Reasons might be that women have more multifaceted networks that include close friendships and neighbors that lead to more social support, whereas men seek social contact more on public spheres of organizations that might not always serve as confidants (Stevens, 1995). Further research will be needed to identify women's advantages as we cannot confirm these assumptions in the present study.

Among living arrangements, the status of “living alone” is often considered to be a strong risk factor for loneliness (Sundström and Fransson, 2009). However, this association was not confirmed in the present investigation, interestingly in either sex. This finding surprises as prior research indicated that for men living alone, which mainly is caused by widowhood, might be more difficult to handle because men often see their spouses as their first confidant (Stevens,

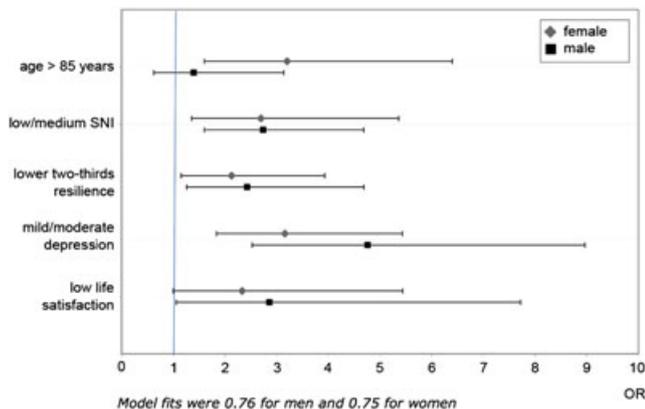


Figure 2 Final model with associations between loneliness and significant variables from Models 1 through 3. SNI, social network index.

1995), who also play an important role in their involvement with others (Dykstra and de Jong Gierveld, 2004). In our analyses, the association of living alone and loneliness was mainly diminished by including the effect of social network ties that suggests that the social network is able to compensate widowhood and living alone for both men and women.

Loneliness in the oldest old

In the oldest age group, the intensity of loneliness was higher in women than in men and our multivariate analyses revealed age being significantly associated with loneliness only in women. Reasons might be that in the oldest old, rates of living alone and disability were rather high and more pronounced in women (95% and 92%) than in men (37% and 70%). In line with other studies, living alone under the condition of disability seems to increase the risk for feelings of loneliness (Jylha, 2004, Sundström and Fransson, 2009), as the participation in social activities, which is needed to compensate the risk factor living alone, is constrained by disability (Arber *et al.*, 2003).

Generalizations to other cultures

Culture-specific risk factors for loneliness such as differences in norms for familial functioning and filial support (De Jong Gierveld and Havens, 2004) as well as differences in living arrangements (Sundström and Fransson, 2009; Destatis, 2012) have been identified. Thus, results from Germany are not directly comparable with other countries. However, the result of gender differences in the oldest old may be consistent across countries as increasing rates of disability and

widowhood are more likely to be found in women all over the world (Crimmins *et al.*, 2011).

Strengths and limitations

The cross-sectional design of this study precludes conclusions with regard to casual relationships. As a validated cut-off point for loneliness in the German version of the UCLA-Loneliness-Scale does not exist, we relied on a cut-off-point referring to research studies on the prevalence of loneliness. The strengths of our study are the large number of study participants, the population-based design, and particularly the detailed information on socio-demographic and psychological variables.

Conclusion

Loneliness is a well-established risk factor for impaired quality of life in older people and a source of amplified morbidity. This study shows that the extent of loneliness is equally distributed between men and women, although women were more disadvantaged regarding risk factors for loneliness. Regarding men's and women's experiences of loneliness, the impact of loneliness on mental health tended to be stronger in men than in women. Among the very old, loneliness most frequently occurred in women, possibly attributed to higher rates of living alone under the condition of disability. These findings should be considered when developing strategies that protect against loneliness in later life.

Key points

- Loneliness is a well-established risk factor for impaired quality of life in older people, but only few studies have focused on gender differences in the experience of loneliness.
- This study shows that the extent of loneliness is equally distributed between men and women, although women are more disadvantaged regarding risk factors for loneliness.
- Regarding men's and women's experiences to loneliness, significant differences were only found in the factor age to women's disadvantage, but the association of adverse mental health on loneliness appeared to be stronger in men.
- Among the very old, loneliness most frequently occurred in women, likely attributed to living alone under the condition of disability.

Acknowledgements

The KORA research platform (KORA, Cooperative Research in the Region of Augsburg) was initiated and financed by the Helmholtz Zentrum München – German Research Center for Environmental Health, which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research and by the State of Bavaria. The KORA-Age project was financed by the German Federal Ministry of Education and Research [BMBF FKZ 01ET0713] as part of the “Health in old age” program and by the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft).

Conflict of interest

None declared.

References

- Arber S, Ginn J. 1991. *Gender and Later Life: A Sociological Analysis of Resources and Constraints*. SAGE Publications: London.
- Arber S, Davidson K, Ginn J. 2003. *Gender and Ageing: Changing Roles and Relationships*. Open University: Maidenhead.
- Bekhet AK, Zauszniewski JA. 2012. Mental health of elders in retirement communities: is loneliness a key factor? *Arch Psychiatr Nurs* **26**: 214–224.
- Berkman LF. 1982. Social network analysis and coronary heart disease. *Adv Cardiol* **29**: 37–49.
- Bilsky W, Hossler D. 1998. Soziale Unterstützung und Einsamkeit: Psychometrischer Vergleich zweier Skalen auf der Basis einer bundesweiten Repräsentativbefragung. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* **19**: 131–145.
- Borys S, Perlman D. 1985. Gender differences in loneliness. *Pers Soc Psychol B* **11**: 63–74.
- Bruce B, Fries JF. 2005. The Health Assessment Questionnaire (HAQ). *Clin Exp Rheumatol* **23**: S14–S18.
- Crimmins EM, Kim JK, Sole-Auro A. 2011. Gender differences in health: results from SHARE, ELSA and HRS. *Eur J Public Health* **21**: 81–91.
- Crooks VC, Clark L, Petitti DB, Chui H, Chiu V. 2005. Validation of multi-stage telephone-based identification of cognitive impairment and dementia. *BMC Neurol* **5**: 8.
- De Jong Gierveld J, Havens B. 2004. Cross-national comparisons of social isolation and loneliness: introduction and overview. *Can J Aging* **23**: 109–113.
- De Jong-Gierveld J, Van Tilburg TG, Dykstra P. 2006. *Loneliness and Social Isolation*. Cambridge University: Cambridge 485–500.
- Destatis. 2012. *Alter im Wandel. Ältere Menschen in Deutschland und der EU*. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/AlterimWandel0010017129004.pdf?__blob=publicationFile.
- Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. 1985. The satisfaction with life scale. *J Pers Assess* **49**: 71–75.
- Dykstra PA, De Jong Gierveld J. 2004. Gender and marital-history differences in emotional and social loneliness among Dutch older adults. *Can J Aging* **23**: 141–155.
- Hermes GL, Rosenthal L, Montag A, McClintock MK. 2006. Social isolation and the inflammatory response: sex differences in the enduring effects of a prior stressor. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* **290**: R273–R282.
- Holwerda TJ, Beekman AT, Deeg DJ, et al. 2011. Increased risk of mortality associated with social isolation in older men: only when feeling lonely? results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *Psychol Med* **42**: 1–11.
- Jylha M. 2004. Old age and loneliness: cross-sectional and longitudinal analyses in the Tampere longitudinal study on aging. *Can J Aging* **23**: 157–168.
- Lacruz ME, Emeny RT, Bickel H, et al. 2010. Mental health in the aged: prevalence, covariates and related neuroendocrine, cardiovascular and inflammatory factors of successful aging. *BMC Med Res Methodol* **10**: 36.
- Losada A, Marquez-Gonzalez M, Garcia-Ortiz L, et al. 2012. Loneliness and mental health in a representative sample of community-dwelling Spanish older adults. *J Psychol* **146**: 277–292.
- Lowel H, Doring A, Schneider A, et al. 2005. The MONICA Augsburg surveys--basis for prospective cohort studies. *Gesundheitswesen* **67**(Suppl 1): S13–S18.
- Lunaigh CO, Lawlor BA. 2008. Loneliness and the health of older people. *Int J Geriatr Psychiatry* **23**: 1213–1221.
- Luo Y, Hawkey LC, Waite LJ, Cacioppo JT. 2012. Loneliness, health, and mortality in old age: a national longitudinal study. *Soc Sci Med* **74**: 907–914.
- Penninx BW, Van Tilburg T, Kriegsman DM, et al. 1999. Social network, social support, and loneliness in older persons with different chronic diseases. *J Aging Health* **11**: 151–168.
- Pernecky R. 2003. Die Eignung einfacher klinischer Tests für die Erkennung der leichten kognitiven Störung und der leichtgradigen Demenz. *Aktuelle Neurologie* **30**: 114–117.
- Peters A, Doring A, Ladwig KH, et al. 2011. Multimorbidity and successful aging: the population-based KORA-Age study. *Z Gerontol Geriatr* **44**(Suppl 2): 41–54.
- Pinquart M, Sörensen S. 2001a. Gender differences in self-concept and psychological well-being in old age: a meta-analysis. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* **56**: P195–P213.
- Pinquart M, Sörensen S. 2001b. Influences on loneliness in older adults: a meta-analysis. *Basic Appl Soc Psych* **23**: 245–266.
- Schmitt P, Kurdek L. 1985. Age and gender differences in and personality correlates of loneliness in different relationships. *J Pers Assess* **49**: 485–496.
- Schumacher J, Leppert K. 2005. Die Resilienzskala- Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Persönlichkeitsmerkmal. *Z Klin Psychol, Psychiatrie, Psychotherapie* **53**: 16–39.
- Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Lowe B. 2006. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med* **166**: 1092–1097.
- Stevens N. 1995. Gender and adaptation to widowhood in later life. *Ageing Soc* **15**: 37–58.
- Sundström G, Fransson E. 2009. Loneliness among older Europeans. *Eur J Ageing* **6**: 267–275.
- Theeke LA. 2009. Predictors of loneliness in U.S. adults over age sixty-five. *Arch Psychiatr Nurs* **23**: 387–396.
- Victor CR, Bowling A. 2012. A longitudinal analysis of loneliness among older people in Great Britain. *J Psychol* **146**: 313–331.
- Victor C, Scambler S, Marston L, Bond J, Bowling A. 2005. Older people's experiences of loneliness in the UK: does gender matter? *Soc Pol'y Soc'y* **5**: 1: 27–38.
- Wagnild GM, Young HM. 1993. Development and psychometric evaluation of the resilience scale. *J Nurs Meas* **1**: 165–178.
- WHO. 1989. *MONICA Psychosocial Optional Study Manual: Suggested Measurement Instruments*. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen.
- Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, et al. 1982. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* **17**: 37–49.

What prevents old people living alone from feeling lonely? Findings from the KORA-Age-study

A. Zebhauser^{a,b}, J. Baumert^a, R.T. Emeny^a, J. Ronel^b, A. Peters^a and K.H. Ladwig^{a,b*}

^a*Institute of Epidemiology II, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany;*

^b*Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany*

(Received 9 June 2014; accepted 13 October 2014)

Objectives: Living alone in later life is an important risk factor of loneliness for elderly people unless they have resources to compensate for that. The aim of this investigation was to identify these resources.

Method: Data were drawn from the population-based KORA-Age-study (KOoperativen Gesundheitsforschung in der Region Augsburg) conducted in the Region of Augsburg, Germany in 2008/2009 with 1079 elderly men and women (64–94 years). Loneliness was measured by the short version of the UCLA-Loneliness-Scale in a face-to-face interview. Multiple logistic regression analyses were conducted to identify associations between loneliness and potential protecting resources.

Results: A total of 346 (32%) subjects reported to be living alone, among them 70% ($n = 241$) expressed no feelings of loneliness. Participants with a stable social network had a fourfold higher chance (OR 4.08, 95% CI 1.20–13.88, $p = 0.025$) and with the absence of depression a threefold higher chance (OR 3.04, 95% CI 1.59–5.78, p -value < 0.001) of not feeling lonely. Physical or mental resources were not correlated with lower levels of loneliness.

Conclusion: Absence of depression and a functioning social network are the most important protecting resources against loneliness for elderly people living alone, while income, level of education and age-related limitations have no impact. These findings should be considered when supporting the elderly in successful aging.

Keywords: loneliness in the elderly; living alone; social network; age-related impairments; mental health

Introduction

The number of elderly people living alone has been increased in most countries around the world (Suzman & Beard, 2011). For example, in 1945 approximately 10% of people aged 65 years and older lived alone in Great Britain, while in the year 2000 the proportion increased to 31% (Victor, Scambler, Bond, & Bowling, 2000). EU-wide, in 2009 18% of men and 41% of women aged 65+ lived alone (Mischke, Hagenkört-Rieger, & Preuß, 2011). Actual data from Germany assessed rates of 28%–33% of one-person households among the elderly in the year 2011 (Bundesamt, 2012; Strobl, Müller, Emeny, Peters, & Grill, 2013).

Prior research has identified living alone as an important risk factor for poorer mental health (Chou & Chi, 2000) including feelings of loneliness in later life (de Jong Gierveld & van Tilburg, 1999; Sundström & Fransson, 2009). Particularly, if living alone is caused by widowhood, this association can be explained by the loss of a key relationship in one's personal life (Lopata, 1979) or the loss of social contacts (Pinquart & Sörensen, 2001a). A further explanation for the association of living alone and loneliness is the geographical dispersion of families, which often results in a lack of social support that is needed to cope with age-related problems. The lack of a family's support implies being dependent on help from the outside leading to feelings of decreasing independence that have been found to contribute to adverse mental

health (Rubinstein, Kilbride, & Nagy, 1992; Seale, 1996) including feelings of loneliness (Essex & Nam, 1987; Johnson, 1983).

Loneliness itself is a major source of suffering among elderly people (Luanaigh & Lawlor, 2008). Studies have shown, that loneliness leads to increased morbidity, for example it is associated with greater numbers of chronic illnesses (Theeke, 2010) such as cardiovascular disease (Sorkin, Rook, & Lu, 2002; Thurston & Kubzansky, 2009) and impaired cognitive status (Holmen, Ericsson, Andersson, & Winblad, 1992). Loneliness even leads to an increased risk of mortality (Luo, Hawkey, Waite, & Cacioppo, 2012; Tilvis, Laitala, Routasalo, & Pitkala, 2011). However, although changes in living arrangements and social embeddedness are obvious, there is no evidence that feelings of loneliness have increased over the last decades (Dykstra, 2009). Many elderly people seem to have developed strategies for not feeling lonely despite their changed living arrangements. To identify what may help older people to overcome their risk of feeling lonely when living alone, we conceptualized three hypotheses stating that (1) a stable social environment, (2) having only few age-related limitations and (3) being in good mental health would be protecting sources.

To this end we analyzed data from a large population-based study of elderly subjects in southern Germany, representing an average middle European population.

*Corresponding author: Email: ladwig@helmholtz-muenchen.de

Methods

Study design

The data of this study were drawn from the population-based KORA-Age-study conducted in 2008/2009, which is a follow-up examination of the participants of the MONICA/KORA (MONItoring of trends and determinants in Cardiovascular disease/KOoperativen Gesundheitsforschung in der Region Augsburg) study (Lowel et al., 2005) with data collected since 1984 from participants living in the city of Augsburg or its two surrounding counties in southern Germany. KORA-Age, comprising participants aged 64 years and older, aims to examine the prevalence and determinants of successful aging of elderly men and women (Lacruz et al., 2010; Peters et al., 2011). The KORA-Age-study was approved by the Ethics Committee of the Bavarian Medical Association and followed the declaration of Helsinki. Written informed consent was obtained from each study participant.

Study sample

A total number of 4127 eligible participants underwent a telephone interview during which mental and physical components were assessed (response rate = 69%). Of this, a random sub-sample ($n = 1079$, response rate = 54%) additionally participated in a clinical investigation, which assessed somatic and mental morbidity and age-related medical features. All interviews and examinations were carried out in the KORA Study Center between September 2008 and November 2009.

Among the sub-sample of 1079 participants with data on loneliness, a total of 346 participants reported to live in a single person household and comprised the study population of the present analyses.

Measurements

Endpoint loneliness: loneliness was measured by using a short German version of the UCLA-Loneliness-Scale (Bilsky & Hosser, 1998) containing 12 items and leading, after recalibrating, to a score which ranges from 0 to 36 points; high score points indicate severe loneliness. Cronbachs' alpha as measure for reliability was estimated as 0.82. As the prevalence of loneliness in the general population was estimated previously as about 20% (Theeke, 2009; Victor & Bowling, 2012), we have assumed 20% prevalence in the KORA-Age population accordingly and chose, therefore, the 80th percentile as threshold (≥ 21 points) for being lonely (Zebhauser et al., 2013).

Potential protective factors: based on previous studies and in order to include all relevant aspects of potential factors protecting against loneliness in later life when living alone, namely a stable social environment as well as good physical and mental health, (Bekhet & Zauszniewski, 2012; Losada et al., 2012; Sundström & Fransson, 2009), we considered the following variables.

Stable social environment: besides the social network, which was assessed with the Social Network Index (SNI) (Berkman, 1982; World Health Organization, 1989) (score

ranged from 1 to 4 with the scores 3 and 4 representing a high social network), we analyzed the socio-economic status of participants which included the variables level of education ('low' < 12, 'medium/high' ≥ 12 years of schooling) and the level of income (cut-off-point 1500 Euro/month).

Physical health: we included the variables disability in daily activities using the Health-Assessment Questionnaire Disability Index score (Bruce & Fries, 2005) (dichotomization into 'not disabled' (score value = 0) and 'disabled' (score value > 0)), and the variable frailty classified as 'frail' and 'non-frail/prefrail' (Fried et al., 2001). Furthermore, handgrip, which is a good indicator for sarcopenia showing positive correlations to general health was classified into 'good' and 'impaired' handgrip (measured by the Handdynamometer JAMAR, manufacturer: Saehan Corp. Masan, Korea) (Fried et al., 2001; Guerra & Amaral, 2009) and cognitive function was assessed by a modified version of the telephone interview for cognitive status (TICS) instrument (score ≤ 27 indicates an impaired cognitive status (Lacruz, Emeny, Bickel, Linkohr, & Ladwig, 2013)). Additionally, we included the variable impairment of senses, which was defined as one or more positive answers to the following items: one item for impaired hearing (Börsch-Supan, Hank, Jürgens, & Schröder, 2009) and three items for poor vision derived from the National Health and Nutrition Examination Survey 2004/2005 of the US Center for Health Statistics.

Mental health: four conditions were considered as representative for mental well-being. One item was used for life satisfaction (rating ones agreement with the following sentence: 'I am satisfied with my life' with a score from 0 (I do not agree) to 10 (I agree completely)), drawn from the 'Satisfaction With Life Scale' (Diener, Emmons, Larsen, & Griffin, 1985) and dichotomized into 'low life satisfaction' including scores 0–4 versus 'high life satisfaction' including scores 5–10. Furthermore, a variable for resilience was assessed using the Resilience Scale-11 (Schumacher & Leppert, 2005), a short German version of the Resilience-Scale (Wagnild & Young, 1993), including 11 items with a score ranging from 11 to 77, higher scores representing greater resilience. The upper tertile of the score in the KORA-Age random sample ($n = 1079$) was used to define two resilience groups ('lower two-thirds' and 'upper third'). We also assessed depression with the 15-item German version of the Geriatric Depression Scale-15 (Yesavage et al., 1982), which detects depression even if the participant has an impaired cognitive status (cut-off point > 5 indicated a mild or moderate depression) as well as anxiety using the Anxiety Disorder-7 (Spitzer, Kroenke, Williams, & Lowe, 2006) (scores ≥ 10 indicated having anxiety). Additionally, participants were asked about stressful life events in the past year by the item 'Have you experienced an extraordinarily stressful event during the past year? (for example sickness, death, straining conflicts, divorce or separation in the family or any financially caused problems)' with possible answers 'yes' or 'no'; experiences of stressful life events were correlated with feelings of loneliness in previous research (Victor, 2005).

Statistical analysis

Unadjusted associations between potential determinants and loneliness were assessed by the χ^2 -test. Multiple logistic regression was used to assess the association of potential determinants with loneliness including all variables with a p -value < 0.05 in an unadjusted analysis. Associations with p -value < 0.05 were considered as statistically significant. All analyses were performed by SAS for Windows, version 9.2.

Results

Descriptive and basic analyses

The majority of the study population of participants living alone ($n = 257$) was female (74.3%) and was widowed (72.8%) (Table 1). Mean age was 78.2 years (standard deviation 6.5) with a range from 65 to 93 years.

Among these elderly living alone, a total of $n = 105$ subjects (30%) felt lonely. As can be seen in Table 2, the unadjusted analyses revealed comparable proportions of females in the group feeling lonely (72.4%) and not lonely (75.1%) with p -value of 0.59. Additionally, the age distribution was very similar in both groups indicating no substantial difference in feeling lonely regarding the age group (p -value = 0.21). No significant differences were also found regarding marital status, educational level and income. However, significant associations were revealed between social network and loneliness (p -value = 0.001) showing a higher percentage of a high SNI in subjects not feeling lonely than feeling lonely (14.9% versus 2.9%). Regarding age-related physical limitations, only frailty showed a borderline significant association with a frail status being more frequently in the lonely than in the non-lonely group (10.0% versus 4.4%, p -value = 0.048). Concerning elderly's mental health conditions, all analyzed variables were significantly associated with loneliness (p -values < 0.01), except for life satisfaction and stressful life events in the past year. Non-lonely participants compared to lonely ones were more likely to be free of depression (37.1% versus 13.9%, respectively), anxiety (92.4%

versus 81.9%, respectively) and reported to have higher levels of resilience (31.0% versus 16.4%, respectively).

Unadjusted and multiple logistic regression analyses

The unadjusted and multivariable-adjusted ORs with 95% CI's and p -values are shown in Table 3. Multiple regression analyses revealed that participants with a stable social network had a four times higher chance of not feeling lonely than participants having a poor social network (OR 4.08, 95% CI 1.20–13.88, p -value = 0.025) as shown in Figure 1. Non-depressed participants were 3.04 times less likely to feel lonely than depressed individuals (95% CI 1.59–5.78, p -value < 0.001). Frailty, anxiety and resilience were not significantly associated with feelings of loneliness in the multivariate analysis.

Discussion

Comparing potential resources that prevent old people from feeling lonely when living alone, this study revealed the social network as the key factor while other factors concerning a stable social environment, namely higher income and educational level, as well as being in a good physical and mental health, appeared to fade in comparison. The three hypotheses conceptualized before are discussed in detail as follows.

(1) Stable social environment

Previous research has shown that a stable social environment plays an important role whether elderly people feel lonely or not (Pinquart & Sørensen, 2001b). In line with other studies (Lou & Ng, 2012), this investigation confirmed a strong impact of the social network ties: elderly who lived alone and reported a high social network had a fourfold higher chance not to feel lonely compared to individuals reporting a low social network.

However, the socio-economic status, represented by the variables income and years of education, was not correlated with loneliness. This result is surprising as a high socio-economic status might be considered important especially for the elderly living alone if, for example, it enables them to participate in social activities (de Jong Gierveld & van Tilburg, 1999), and these activities might compensate for the greater part of time of being alone. The absence of the association in our findings suggests that elderly people in an average middle European environment do not need a high socio-economic status to keep in contact with persons and activities that prevent them from loneliness.

(2) Few age-related limitations

Having only few age-related physical limitations has been revealed to be an important issue for elderly people not feeling lonely as it enables the individual to maintain social activities and social contacts outside their home (Theeke, 2010). In our sample, the majority of individuals suffered from age-related limitations such as disability in

Table 1. Socio-demographic characteristics of study participants living alone.

Characteristic	Living alone ($n = 346$)	
	n	(%)
Socio-demographics		
Age (in years)		
<75	103	(30)
75–85	174	(50)
>85	69	(20)
Sex		
Male	89	(26)
Female	257	(74)
Marital status		
Single	44	(13)
Divorced/separated	50	(14)
Widowed	251	(73)

Table 2. Socio-demographic and clinical characteristics of the study participants, stratified by loneliness.

Variable	Living alone (<i>n</i> = 346)		<i>p</i> -value
	Not lonely (<i>n</i> = 241) <i>n</i> (%)	Lonely (<i>n</i> = 105) <i>n</i> (%)	
Socio-demographics			
Age (in years)			0.21
<75	74 (30.7)	29 (27.6)	
75–85	125 (51.9)	49 (46.7)	
>85	42 (17.4)	27 (25.7)	
Sex			0.59
Male	60 (24.9)	29 (27.6)	
Female	181 (75.1)	76 (72.4)	
Marital status			0.37
Single	27 (11.2)	17 (16.4)	
Divorced/separated	37 (15.4)	13 (12.5)	
Widowed	177 (73.4)	74 (71.2)	
Educational level			0.90
High (>12years)	49 (20.3)	22 (21.0)	
Low (≤12years)	192 (79.7)	83 (79.0)	
Income			0.52
<1500 Euro/month	148 (64.5)	70 (68.0)	
≥1500 Euro/month	82 (35.5)	33 (32.0)	
Social network index			0.001
High	36 (14.9)	3 (2.9)	
Low/medium	205 (85.1)	102 (97.1)	
Age-related physical limitations			
Activities of daily living (ADL)			0.26
Not disabled	91 (37.8)	33 (31.4)	
Disabled	150 (62.2)	72 (68.6)	
Frailty			0.048
Frail	10 (4.4)	10 (10.0)	
Non-frail/prefrail	220 (95.6)	90 (90.0)	
Handgrip			0.61
Good	115 (47.7)	47 (44.8)	
Impaired	126 (52.3)	58 (55.2)	
Cognitive status			0.56
Good	218 (95.6)	96 (97.0)	
Impaired	10 (4.4)	3 (3.0)	
Impairment of senses			0.28
Not disabled	60 (24.9)	32 (30.5)	
Disabled	181 (75.1)	73 (69.5)	
Mental health			
Life satisfaction			0.19
Medium/high	229 (95.0)	95 (91.4)	
Low	12 (5.0)	9 (8.6)	
Depression			<0.001
No depression	205 (86.1)	66 (62.9)	
Mild/moderate depression	33 (13.9)	39 (37.1)	
Anxiety			0.004
No anxiety	220 (92.4)	86 (81.9)	
Anxiety	18 (7.6)	19 (18.1)	
Resilience			0.005
Upper third	72 (31.0)	17 (16.4)	
Lower two-thirds	160 (69.0)	87 (83.6)	
Stressful event in last 12 months			0.33
No	77 (31.9)	28 (26.7)	
Yes	164 (68.1)	77 (73.3)	

Table 3. Associations of potential protecting resources and loneliness estimated by logistic regression analyses including all variables with a p -value < 0.05 in the basic analyses.

Variable	Unadjusted		Multiple adjusted	
	OR (95% CI)	p -value*	OR (95% CI)	p -value*
High SNI	5.97 (1.80–19.85)	0.004	4.22 (1.24–14.35)	0.02
Non-frail/prefrail	2.44 (0.98–6.07)	0.054	2.18 (0.83–5.76)	0.11
No depression	3.67 (2.14–6.30)	<0.001	2.82 (1.51–5.27)	0.001
No anxiety	2.70 (1.35–5.39)	0.005	1.29 (0.58–2.88)	0.54
Upper third resilience	2.30 (1.28–4.15)	0.006	1.61 (0.86–3.01)	0.13

* p -values are based on Wald statistic.

daily activities, sarcopenia and impairment of senses and we assumed that, together with the co-occurrence of living alone, they would be at particular high risk for feelings of loneliness. One would assume that physical impairments may limit opportunities to participate in social activities, which might be a problem especially for elderly people who live alone and therefore do not have the compensating support of somebody living with them. However, none of the variables representing good physical health except for frailty was associated with feelings of loneliness. Frailty however lost its significance in multivariate analyses. Elderly men and women who live alone might enjoy external help and high quality of outpatient health

care, which could enable them to maintain social contacts. They also might have strategies such as using the telephone and the internet, which can compensate the handicaps of their health impairments.

(3) Good mental health

Being satisfied with one's life, being resilient to adverse situations and having no depression or anxiety have been linked to less feelings of loneliness (Barg et al., 2006; Fees, Martin, & Poon, 1999; Ni Mhaolain et al., 2012). In our sample of elderly participants living alone, correlations between loneliness and all psychological variables

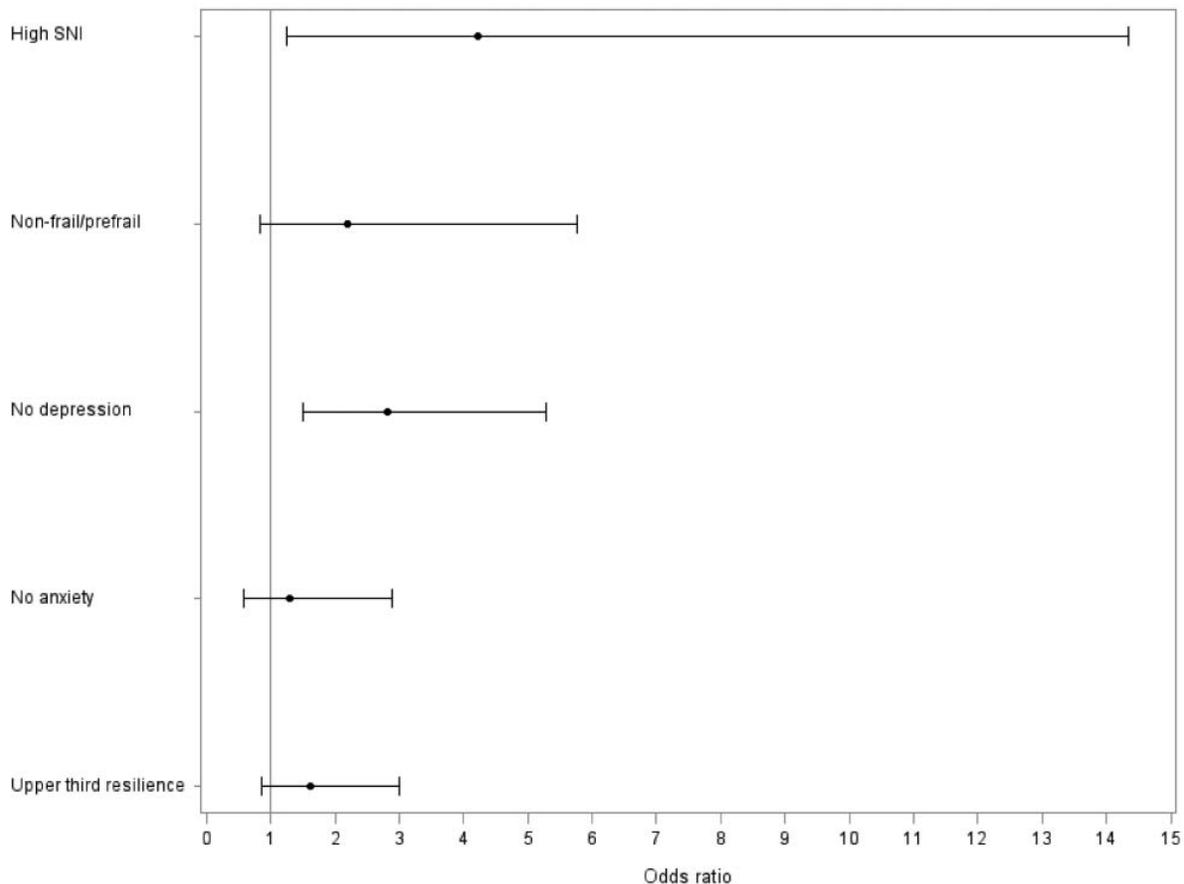


Figure 1. Associations of potential protective resources and loneliness estimated by multiple logistic regression including all variables with p -value < 0.05 in the basic analyses.

were observed in descriptive analyses except for low life satisfaction. However, only the association between depression and loneliness remained significant in multivariate analyses. This finding suggests that being anxious, suffering from low life satisfaction or having low resilience do not play an important role in feeling lonely or not in elderly people living alone. However, depression is strongly associated with feelings of loneliness. This association confirms previous findings showing that living alone independently contributes to depression (Russell & Taylor, 2009) and observing a mutual dependency of depression and loneliness (Barg et al., 2006). This indicates the importance of offering psychological support, particularly when considering the synergistic effects of depression and social isolation on physical health (Hafner et al., 2011).

Confounders

Against our expectations, age and sex were not associated with loneliness either, which suggests that both men and women, no matter how old they are, know how to cope with the risk of feeling lonely equally well although women are faced with living alone more often (in our study 74% women versus 26% men) and consequently might be more prepared for it. In accordance with a recent study, in which we had observed that neither for men nor for women living alone is a risk factor for feelings of loneliness (Zebhauser et al., 2013), we now may conclude that men know to handle living alone equally well as women. Reasons might be that men generally have less age-related impairments (Arber, Davidson, & Ginn, 2003) and therefore can compensate the lack of living alone more easily by other social activities. Women, however, have the advantage of being prepared for living alone, consequentially showing a balance of the genders.

Another potential confounder we examined in our analyses was stressful life event in the past, meaning whether participants have experienced a bereavement in the last year.

The absence of the association of loneliness and stressful life event suggests that the onset of feeling lonely is not caused by a sudden change in life circumstances, but seems to be a chronic process.

Conclusion

In summary, our findings indicate that a stable social network is the key factor for not feeling lonely when living alone, while the importance of other protecting sources such as having a good socio-economic status as well as good physical or mental health appear to fade in comparison. This finding elucidates the importance of facilitating the maintenance of social networks for elderly people despite their age-related limitations, particularly for those who live alone and do not have co-inhabitants. Health organizations should pay attention that these persons continue leaving their houses despite their age-related problems (for example through rail services) instead of withdrawing themselves from society. In addition, elderly

people should be informed about the advantages of trans-generational contacts that prevent the risk of outliving friends and other contact persons and about supporting programs which for example focus on the treatment of depression.

Supporting elderly people by providing information about all these opportunities will help to diminish the negative feelings and consequences of living alone in old age.

Acknowledgements

The KORA research platform (KORA, Cooperative Research in the Region of Augsburg) was initiated and financed by the Helmholtz Zentrum München – German Research Center for Environmental Health, which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research and by the State of Bavaria. We thank all members of the KORA-Age project and the KORA study center, who were involved in planning, designing and conducting the project. Finally, we are indebted to all study participants.

Funding

The KORA-Age project was financed by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF FKZ 01ET0713, GR 3608/1-1) as part of the ‘health in old age’ program and by the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft).

References

- Arber, S., Davidson, K., & Ginn, J. (2003). *Gender and ageing: Changing roles and relationships*. Open University: Maidenhead.
- Barg, F.K., Huss-Ashmore, R., Wittink, M.N., Murray, G.F., Bogner, H.R., & Gallo, J.J. (2006). A mixed-methods approach to understanding loneliness and depression in older adults. *The Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(6), S329–S339.
- Bekhet, A.K., & Zauszniewski, J.A. (2012). Mental health of elders in retirement communities: Is loneliness a key factor? *Archives of Psychiatric Nursing*, 26(3), 214–224. doi:10.1016/j.apnu.2011.09.007
- Berkman, L.F. (1982). Social network analysis and coronary heart disease. *Advances in Cardiology*, 29, 37–49.
- Bilsky, W., & Hosser, D. (1998). Soziale Unterstützung und Einsamkeit: Psychometrischer Vergleich zweier Skalen auf der Basis einer bundesweiten Repräsentativbefragung. [Social support and loneliness: Psychometric comparison of two scales based on a nationwide representative survey]. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 19(2), 131–145.
- Börsch-Supan, A., Hank, K., Jürgens, H., & Schröder, M. (2009). 50 plus in Deutschland und Europa – Ergebnisse des Survey of health, ageing and retirement in Europe [50+ in Germany and Europe – Results from the survey of health, ageing and retirement in Europe]. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bruce, B., & Fries, J.F. (2005). The Health Assessment Questionnaire (HAQ). *Clinical and Experimental Rheumatology*, 23(5 Suppl 39), S14–S18.
- Bundesamt, S. (2012). Alleinlebende in Deutschland-Ergebnisse des Mikrozensus 2011 [People living alone in Germany-Results from the German representative household survey 2011]. *Begleitmaterial zur Pressekonferenz 2012 in Berlin*, Retrieved from https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2012/Alleinlebende/begleitmaterial_PDF.pdf?__blob=publicationFile.

- Chou, K.L., & Chi, I. (2000). Comparison between elderly Chinese living alone and those living with others. *Journal of Gerontological Social Work, 33*, 51–66.
- de Jong Gierveld, J., & van Tilburg, T. (1999). Living arrangements of older adults in the Netherlands and Italy: Core-idence values and behaviour and their consequences for loneliness. *Journal of Cross-Cultural Gerontology, 14*(1), 1–24.
- Diener, E., Emmons, R.A., Larsen, R.J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment, 49*(1), 71–75. doi:10.1207/s15327752jpa4901_13
- Dykstra, P.A. (2009). Older adult loneliness: Myths and realities. *European Journal of Ageing, 6*(2), 91–100. doi:10.1007/s10433-009-0110-3
- Essex, M.J., & Nam, S. (1987). Marital status and loneliness among older women: The differential importance of close families and friends. *Journal of Marriage and the Family, 49*, 93–106.
- Fees, Bronwyn S., Martin, P., & Poon, Leonard W. (1999). A model of loneliness in older adults. *The Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 54B*(4), 231–239.
- Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., . . . McBurnie, M.A. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences, 56*(3), M146–M156.
- Guerra, R.S., & Amaral, T.F. (2009). Comparison of hand dynamometers in elderly people. *The Journal of Nutrition Health and Aging, 13*(10), 907–912.
- Hafner, S., Emeny, R.T., Lacruz, M.E., Baumert, J., Herder, C., Koenig, W., . . . Ladwig, K.H. (2011). Association between social isolation and inflammatory markers in depressed and non-depressed individuals: Results from the MONICA/KORA study. *Brain Behaviour, and Immunity, 25*(8), 1701–1707. doi:10.1016/j.bbi.2011.06.017
- Holmen, K., Ericsson, K., Andersson, L., & Winblad, B. (1992). Loneliness among elderly people living in stockholm: A population study. *Journal of Advanced Nursing, 17*(1), 43–51.
- Johnson, C.L. (1983). Fairweather friends and rainy day kin: An anthropological analysis of old age friendships in the United States. *Urban Anthropology, 12*, 103–123.
- Lacruz, M., Emeny, R.T., Bickel, H., Cramer, B., Kurz, A., Bidlingmaier, M., . . . Ladwig, K.H. (2010). Mental health in the aged: Prevalence, covariates and related neuroendocrine, cardiovascular and inflammatory factors of successful aging. *BMC Medical Research Methodology, 10*, 36.
- Lacruz, M., Emeny, R., Bickel, H., Linkohr, B., & Ladwig, K. (2013). Feasibility, internal consistency and covariates of TICS-m (telephone interview for cognitive status – modified) in a population-based sample: Findings from the KORA-Age study. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 28*(9), 971–978. doi:10.1002/gps.3916
- Lopata, H.Z. (1979). *Women as widows: Support systems*. New York, NY: Elsevier.
- Losada, A., Marquez-Gonzalez, M., Garcia-Ortiz, L., Gomez-Marcos, M.A., Fernandez-Fernandez, V., & Rodriguez-Sanchez, E. (2012). Loneliness and mental health in a representative sample of community-dwelling Spanish older adults. *The Journal of Psychology, 146*(3), 277–292.
- Lou, V.W., & Ng, J.W. (2012). Chinese older adults' resilience to the loneliness of living alone: A qualitative study. *Aging and Mental Health, 16*(8), 1039–1046. doi:10.1080/13607863.2012.692764
- Lowel, H., Doring, A., Schneider, A., Heier, M., Thorand, B., & Meisinger, C. (2005). The MONICA Augsburg surveys – basis for prospective cohort studies. *Gesundheitswesen, 67* (Suppl 1), S13–S18. doi:10.1055/s-2005-858234
- Lunaigh, C.O., & Lawlor, B.A. (2008). Loneliness and the health of older people. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 23*(12), 1213–1221. doi:10.1002/gps.2054
- Luo, Y., Hawkey, L.C., Waite, L.J., & Cacioppo, J.T. (2012). Loneliness, health, and mortality in old age: A national longitudinal study. *Social Science & Medicine, 74*(6), 907–914. doi:S0277-9536(12)00027-5; 10.1016/j.socscimed.2011.11.028
- Mischke, J., Hagenkott-Rieger, S., & Preuß, S. (2011). *Older people in Germany and the EU*. Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Federal Statistical Office.
- Ni Mhaolain, A.M., Gallagher, D., O. Connell, H., Chin, A.V., Bruce, I., Hamilton, F., . . . Lawlor, B.A. (2012). Subjective well-being amongst community-dwelling elders: What determines satisfaction with life? Findings from the Dublin Healthy Aging Study. *International Psychogeriatrics, 24*(2), 316–323.
- Peters, A., Doring, A., Ladwig, K.H., Meisinger, C., Linkohr, B., Autenrieth, C., . . . Holle, R. (2011). Multimorbidity and successful aging: The population-based KORA-Age study. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 44*(Suppl 2), 41–54. doi: 10.1007/s00391-011-0245-7
- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2001a). Gender differences in self-concept and psychological well-being in old age: A meta-analysis. *The Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 56*(4), P195–P213.
- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2001b). Influences on loneliness in older adults: A meta-analysis. *Basic & Applied Social Psychology, 23*(4), 245–266.
- Rubinstein, Robert L., Kilbride, Janet C., & Nagy, S. (1992). *Elders living alone* (pp. 63–75). New York, NY: Aldine de Gruyter.
- Russell, D., & Taylor, J. (2009). Living alone and depressive symptoms: The influence of gender, physical disability, and social support among Hispanic and non-Hispanic older adults. *The Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 64*(1), 95–104. doi:10.1093/geronb/gbn002
- Schumacher, J., & Leppert, K. (2005). Die Resilienzskala- Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Persönlichkeitsmerkmal [The Resilience Scale – A questionnaire to measure resilience as a personality trait]. *Z Klin Psychol, Psychiatrie, Psychotherapie, 53*, 16–39.
- Seale, C. (1996). Living alone towards the end of life. *Ageing and Society, 16*(01), 75–91.
- Sorkin, D., Rook, K.S., & Lu, J.L. (2002). Loneliness, lack of emotional support, lack of companionship, and the likelihood of having a heart condition in an elderly sample. *Annals of Behavioral Medicine, 24*(4), 290–298.
- Spitzer, R.L., Kroenke, K., Williams, J.B., & Lowe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. *Archives of Internal Medicine, 166*(10), 1092–1097.
- Strobl, R., Muller, M., Emeny, R., Peters, A., & Grill, E. (2013). Distribution and determinants of functioning and disability in aged adults – results from the German KORA-Age study. *BMC Public Health, 13*, 137. doi:10.1186/1471-2458-13-137
- Sundström, G., & Fransson, E. (2009). Loneliness among older Europeans. *European Journal of Ageing, 6*, 267–275. doi:10.1007/s10433-009-0134-8
- Suzman, R., & Beard, J. (2011). *Global health and aging*. National Institute on Aging, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services. Retrieved from http://www.nia.nih.gov/sites/default/files/global_health_and_aging.pdf
- Theeke, L.A. (2009). Predictors of loneliness in US adults over age sixty-five. *Archives of Psychiatric Nursing, 23*(5), 387–396.
- Theeke, L.A. (2010). Sociodemographic and health-related risks for loneliness and outcome differences by loneliness status in a sample of U.S. older adults. *Research in Gerontological Nursing, 3*(2), 113–125. doi:10.3928/19404921-20091103-99
- Thurston, R.C., & Kubzansky, L.D. (2009). Women, loneliness, and incident coronary heart disease. *Psychosomatic Medicine, 71*(8), 836–842. doi:PSY.0b013e3181b40efc; 10.1097/PSY.0b013e3181b40efc

- Tilvis, R.S., Laitala, V., Routasalo, P.E., & Pitkala, K.H. (2011). Suffering from loneliness indicates significant mortality risk of older people. *Journal of Aging Research*,. doi:10.4061/2011/534781
- Victor, C. (2005). *Loneliness, social isolation and living alone in later life: Full research report* Swindon: ESRC.
- Victor, C., Scambler, S., Bond, J., & Bowling, A. (2000). Being alone in later life: Loneliness, social isolation and living alone. *Reviews in Clinical Gerontology*, 10, 407–417.
- Victor, C.R., & Bowling, A. (2012). A longitudinal analysis of loneliness among older people in Great Britain. *The Journal of Psychology*, 146(3), 313–331.
- Wagnild, G.M., & Young, H.M. (1993). Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1(2), 165–178.
- World Health Organization. (1989). *MONICA psychosocial optional study manual: Suggested measurement instruments*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V.O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37–49.
- Zebhauser, A., Hofmann-Xu, L., Baumert, J., Hafner, S., Lacruz, M.E., Emeny, R.T., . . . Ladwig, K.H. (2013). How much does it hurt to be lonely? Mental and physical differences between older men and women in the KORA-Age study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 29(3), 245–252. doi:10.1002/gps.3998