

Spiegel Hedwig¹, Weitkunat Rolf¹, Crispin Alexander², Janssen Christian³, Abel Thomas⁴

¹ Studiengang Öffentliche Gesundheit und Epidemiologie,
Ludwig-Maximilians-Universität, München

² Bayerischer Forschungsverbund Public Health – Öffentliche Gesundheit,
München

³ GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg,
Institut für Medizinische Informatik und Systemforschung

⁴ Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Abteilung für Gesundheits-
forschung, Universität Bern

Muster des Gesundheitsverhaltens und ihre Determinanten – Ergebnisse des Bern-Münchener Lebensstilpanels

Zusammenfassung

Eine Studie zu gesundheitsrelevanten Lebensstilen bei 55–65jährigen Münchnerinnen und Münchnern wurde mit einem unabhängigen Paralleldatensatz aus Bern verglichen. Die acht gesundheitsbezogenen Verhaltensmuster, die in der Münchner Stichprobe clusteranalytisch identifiziert wurden, fanden sich auch im Berner Datensatz wieder. Dagegen unterschieden sich die Ergebnisse multipler logistischer Regressionen zur Analyse möglicher Determinanten der Verhaltensmuster zwischen den Datensätzen teilweise erheblich. Übereinstimmungen bezüglich der Einflussgrößen in beiden Stichproben fanden sich für die soziodemographischen Merkmale Geschlecht, Berufsprestige, soziale Unterstützung durch Freunde und für das Merkmal Achten auf regelmässige Mahlzeiten. Andere Variablen zeigten entweder nur in einer der beiden Stichproben bedeutsame Effekte oder unterschieden sich in ihrer Einflussrichtung.

Die Erforschung spezifischer gesundheitsrelevanter Verhaltensmuster und ihrer Einflussgrößen stellt für die bevölkerungsbezogene Epidemiologie sowie für die Gesundheitsforschung eine wichtige Aufgabe dar. Laut WHO-Schätzungen sind etwa 70–80% aller Todesfälle in den westlichen Industriestaaten lebensstilbedingt¹. Die Ursachen hierfür werden vor allem in der Zunahme chronisch-degenerativer Erkrankungen in den älter werdenden Populationen

gesehen. Bisherige Präventionsbemühungen konzentrierten sich meist auf einzelne Risikoverhaltensweisen und zeigen insgesamt einen eher bescheidenen Erfolg². Da gesundheitsbezogene Verhaltensweisen jedoch nicht isoliert, sondern kombiniert auftreten und sich gegenseitig stabilisieren³, scheint es sinnvoll, sie auch zusammen präventiv anzugehen. Dazu ist es erforderlich, nicht nur einzelne Verhaltensweisen, sondern Verhaltensmuster zu untersuchen, sowie

die Bedingungen ihrer Entstehung und Aufrechterhaltung zu explorieren. Im Gegensatz zu vielen anderen Studien war dies ein zentrales Anliegen des Bern-Münchener Lebensstilpanels. Die Auswertung konzentrierte sich hinsichtlich dieser Fragestellung auf die fünf gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen bzw. -indikatoren Alkohol- und Nikotinkonsum, Ernährungsgewohnheiten, körperliche Aktivitäten und Gewicht, deren herausragende Rolle für die Gesundheit bzw. für das Krankheitsrisiko bekannt sind⁴.

Ziel der vorliegenden Studie war die Überprüfung der zuvor im Münchner Datensatz gefundenen Verhaltensmuster und ihrer Einflussfaktoren⁵. Mit dieser Überprüfung sollten die Ergebnisse des Münchener Lebensstilpanels (MLP) validiert werden. Stellen die identifizierten Verhaltensmuster typische gesundheitsrelevante Merkmalskombinationen dar, so können sie forschungs- und anwendungsbezogenen Planungen als Ausgangspunkt dienen. Als Vergleichsbasis wurde ein unabhängiger Paralleldatensatz aus Bern verwendet. Zwei Fragestellungen wurden hierzu bearbeitet: Erstens, welche

gesundheitsrelevanten Verhaltensmuster lassen sich in der Berner Stichprobe identifizieren und inwieweit stimmen diese Ergebnisse mit den in der Münchner Stichprobe vorgefundenen Mustern überein? Zweitens, welche Einflussgrößen auf diese Gruppierungen finden sich in der Berner Befragung und inwiefern unterscheiden sich diese von den Einflussgrößen der Münchner Studie?

Methoden

Durchführung

Bei der Befragung zum Berner Lebensstilpanels (BLP), auf die sich nachstehende Analysen stützen, handelt es sich um die erste von drei Erhebungswellen einer explorativen Kohortenstudie, die im Sommer 1996 durchgeführt wurde. Es wurden dazu 1120 Bürgerinnen und Bürger der Stadt Bern im Alter zwischen 55 und 65 Jahren mittels computergestützter Telefoninterviews befragt. Parallel zu dieser Befragung wurden 791 Personen derselben Altersgruppe in München mit dem gleichen Erhebungsinstrument und der gleichen Erhebungsweise interviewt. Der Erhebungsbogen umfasste über 200 offene und geschlossene Fragen zu den Themenbereichen gesundheitsrelevante Verhaltensweisen, gesundheitsrelevante Orientierungen, soziale, gesundheitliche, und internale Ressourcen sowie zu einschneidenden Lebensereignissen (zum Hintergrund des Bern-Münchner Lebensstilpanels siehe Abel et al.⁶).

Die Bereitschaft zur Mitwirkung an der Befragung war in beiden Städten beachtlich. In der Berner Stichprobe betrug die Verweigerungsquote bei 1913 Ausgangsadressen und 1553 zustandekommenen Zielpersonenkontakten lediglich 21,7%. Die entsprechende Quote in München, wo mit 1526 Adressen begonnen wurde

und 1160 Zielpersonen erreicht wurden, betrug 31,8%. Nähere Informationen hierzu finden sich bei Janssen, Crispin, Weitkunat und Abel⁷.

Datenverarbeitung

Risikoverhaltensindikatoren

Die Verhaltensweisen Rauchen, Alkoholkonsum, Ernährungsverhalten, körperliche Bewegung und das Merkmal Körpergewicht wurden zu Risikoindikatoren mit den Ausprägungen ungünstig/vorhanden bzw. günstig/nicht vorhanden zusammengefasst. Aufgrund der unterschiedlichen Skalierungen wurden die Risikoverhaltensweisen in dichotome Variablen transformiert, um so eine einheitliche Metrik zu erreichen. Die Risikoverhaltensweisen wurden so dichotomisiert, dass in gesunde und ungesunde Verhaltensweisen unterschieden werden konnte. Die Wahl der Grenzwerte erfolgte im Hinblick auf die vorliegenden Daten und gemäss dem Stand der Wissenschaft:

Die Bestimmung des Nikotinkonsumverhaltens basierte ausschliesslich auf dem aktuellen Rauchverhalten. Mit Hilfe der Frage: „Rauchen Sie?“ wurden Raucher von Nichtrauchern getrennt.

Die Berechnung des aktuellen Alkoholkonsums erfolgte über drei Items, die den durchschnittlichen Genuss von Bier, Wein, und Spirituosen pro Tag abfragten. Der Alkoholgehalt der einzelnen Getränke wurde der einschlägigen Literatur entnommen⁸ und in Gramm/Tag umgerechnet. Für die Cutpoints wurden die in der Literatur vorgeschlagenen Richtwerte verwendet. Sie lagen (für bezüglich der Leberfunktion langfristig ungünstigen Konsum) bei mehr als 20 Gramm pro Tag für Frauen und bei mehr als 60 Gramm pro Tag für Männer^{9,10}.

Die gewählten Grenzwerte zum Übergewicht wurden über den

Body-Mass-Index für Frauen bei einem Wert von über 27,3 kg/m² und für Männer bei einem Wert von über 27,8 kg/m² festgelegt¹¹.

Bei der Einteilung der Ernährungsweisen wurde anhand der Stichprobe eine empirische Dichotomisierung vorgenommen und durch Zusatzinformationen zu ernährungsbewusstem Verhalten modifiziert. Auf der Basis von fünf Fragen zur Häufigkeit des Konsums verschiedener Nahrungsmittelgruppen (Fleisch und Wurst, Salat, ungekochtes Gemüse, frisches Obst, Obst- und Gemüsesäfte) wurde ein Index entwickelt, der „gesunde“ und „ungesunde“ Ernährungsgewohnheiten unterscheidet. Diese Einteilung wurde durch acht Fragen zur Beachtung von Ernährungsregeln kontrolliert: Befragte, die immer oder oft auf ihre Ernährung achteten (wenig Süsseigkeiten, Fett, Wein und Salz, ausreichend Vitamine, Vollwertkost) und nicht zu viel assen, sich aber nicht im gesunden Quartil der Ernährungsgewohnheiten befanden, wurden dennoch der gesunden Gruppe zugeordnet. Die detaillierte Indexbeschreibung findet sich bei Janssen, Crispin, Weitkunat und Abel⁷.

Als risikoarmes bzw. gesundheitsförderndes Verhalten wurde für den Indikator Bewegung das Betreiben von mehr als einer Stunde Sport in der Woche oder häufiges Spaziergehen und die Bewältigung von täglichen Wegstrecken zu Fuss oder mit dem Fahrrad von mehr als 20 Minuten pro Tag festgelegt.

Prädiktoren

Zur Überprüfung eines Zusammenhangs zwischen gesundheitlichen Verhaltensmustern und möglichen Einflussgrößen auf deren Ausübung wurden insgesamt 21 Prädiktoren untersucht. Die ausgewählten Prädiktoren stellen im breiten Konzept des Gesundheitsverhaltens wichtige Indikatoren

Prädiktorvariable	Ausprägung	
	0	1
<i>soziale Ressourcen:</i>		
Feste Partnerschaft	ja	nein
Unterstützung durch Familie	mindestens 1 Person	niemand
Unterstützung durch Freunde	mindestens 1 Person	niemand
Wöchentliche Arbeitszeit	≤ 20 Stunden	> 20 Stunden
Frömmigkeit	eher ja	eher nein
<i>soziodemographische Variablen</i>		
Geschlecht	weiblich	männlich
Alter	< 60 Jahre	≥ 60 Jahre
Schulbildung	> Abitur	≤ Abitur
Monatseinkommen/Person	> 4000 Sfr	≤ 4000 Sfr
Berufsprestige	> Median	≤ Median
<i>gesundheitliche Ressourcen:</i>		
Subjektive Gesundheit	sehr gut, gut	eher schlecht
Einschränkungen wg. Gesundheit	gering	sehr stark, stark
Krankheit/chronisches Leiden	nicht vorhanden	vorhanden
<i>Internale Ressourcen:</i>		
Sense of Coherence	> Median	≤ Median
Health Locus of Control/Internale Kontrolle	> Median	≤ Median
<i>gesundheitsbezogene Orientierungen:</i>		
Zufriedenheit mit dem Leben	eher ja	eher nein
Wertrationalität	≤ Median	> Median
Zweckrationalität	≤ Median	> Median
Anschnallen beim Autofahren	häufig	selten
Regelmässige Mahlzeiten	häufig	selten
<i>einschneidende Lebensereignisse:</i>	≤ Median	> Median

Tabelle 1. Darstellung der Prädiktorvariablen und ihrer Dichotomisierungsgrenzen.

dar. Sie lassen sich den Themenbereichen soziale, gesundheitliche und internale Ressourcen, gesundheitsbezogene Orientierungen und einschneidende Lebensereignisse zuordnen. Im Rahmen des Lebensstilgrundmodells¹² wurden diese Bereiche im Fragebogen operationalisiert. Tabelle 1 stellt die Prädiktorvariablen mit ihren Cut-points dar.

Soziodemographische und sozioökonomische Faktoren wurden mit den Variablen Alter, Geschlecht, Partnerschaft, Arbeitszeit, Religiosität, Bildung, Berufsprestige, Einkommen und soziale Unterstützung in die Einflussanalyse einbezogen. Die Bewertung eines mögli-

chen Einflusses durch gesundheitliche Ressourcen erfolgte mit den Variablen „subjektiv bewertete Gesundheit“, „Einschränkung durch Gesundheit“ und „chronischen Erkrankungen“. Das Vorhandensein spezifischer chronischer Erkrankungen wurde zu einem Einzelmerkmal zusammengefasst, das bei Vorliegen einer Krankheit den Wert 1, bei keiner der Krankheiten den Wert 0 annahm. Einschneidende Lebensereignisse wurden nach der „Holmes-Rahe Social Readjustment Rating Scale“ gemessen¹³. Dieser Bereich beinhaltete Fragen zu Veränderungen in den Lebensbedingungen während der letzten zwölf Monate. Die Beur-

teilung des Einflusses interner Ressourcen erfolgte mit Antonovskys Sense-of-Coherence-Konzept¹⁴ und dem Konstrukt des Health Locus of Control¹⁵. Das SOC-Konzept wurde mit Hilfe einer neuen und auf telefonische Befragungen angepassten deutschen Übersetzung der Originalfragen¹⁶ quantifiziert, wobei die von Antonovsky¹⁴ empfohlene verkürzte Fassung mit insgesamt 13 Items verwendet wurde. Statt der ursprünglich sieben- wurden nur fünfstufige Antwortskalen verwendet, da diese am Telefon leichter zu applizieren sind. Die drei unabhängigen Dimensionen des Health Locus of Control wurden mit je-

weils drei Items erfragt. Die Werte der internalen und externalen Kontrollüberzeugung wurden jeweils addiert und durch die entsprechende Itemanzahl geteilt. Beide Dimensionen wurden über einen Internalitätskoeffizienten¹⁷ zu einem Kennwert zusammengefasst. Dieser Koeffizient quantifiziert die Internalität als Proportion der Summe aus Internalität und Externalität. Die Skalenwerte wurden auf den Range von 0–100 standardisiert. Ein niedriger Wert besagt, dass das Handeln der befragten Personen stärker von externalen Kontrollüberzeugungen abhängig ist. Zur Messung von wert- und zweckrationaler Orientierung zum Gesundheitsverhalten wurde mit jeweils zwei Items ein einfacher additiver Index gebildet (zu den Grundlagen dieses Konzepts und ersten Ergebnissen siehe Cockerham et al.¹⁸ und Abel, Karvonen, Weitkunat¹⁹). Der Einfluss weiterer gesundheitsrelevanter Orientierungen wurde über das für Risikobereitschaft indikative Merkmal „Ansnallen beim Autofahren“ und über das Beachten von Ernährungsregeln („Achten auf regelmässige Mahlzeiten“) untersucht. Die fünfstufigen Antwortskalen der beiden Merkmale wurden hierzu in die Kategorien häufig und selten zusammengefasst.

Auswertung

Die deskriptiven und explorativen Auswertungen des Berner Datensatzes erfolgten mit SAS Version 6.07. Die Merkmale wurden zunächst deskriptiv univariat, gemäss ihrer Skalierung durch Mittelwert, Standardabweichung bzw. durch absolute und relative Häufigkeiten beschrieben. Die Identifizierung von Risikoverhaltensmustern erfolgte clusteranalytisch über die dichotomen Risikoverhaltensindikatoren Übergewicht, Rauchen, Alkoholkonsum, Bewegungsmangel und ungünstige Ernährung. Die Zusammenfassung der Indikatoren

zu Gruppen mit ähnlichen Profilen erfolgte nach dem hierarchisch agglomerativen disjunkten Verfahren nach Ward²⁰. Es werden dabei die Fälle zu Gruppen (Clustern) zusammengefasst, welche die Varianz innerhalb der Gruppe am wenigsten erhöhen. Als Proximitäts- bzw. Ähnlichkeitsmass wurde der Jaccard-Koeffizienten gewählt, da dieser in der Lage ist, die Ähnlichkeit von dichotomen Merkmalen zu quantifizieren²¹.

Im zweiten Analyseteil wurde der Frage nachgegangen, ob sich die in der Clusteranalyse identifizierten Gruppen durch spezifische Merkmale ihrer Mitglieder charakterisieren lassen und ob sich Ähnlichkeiten mit den im Zuge der Analyse des Münchner Datensatzes gefundenen Ergebnissen finden lassen. Mittels logistischer Regressionsanalysen wurden die Effekte von 21 potentiellen Einflussgrössen auf die Zugehörigkeit der identifizierten Verhaltensmuster überprüft. Die identifizierten gesundheitsrelevanten Risikoverhaltensmuster wurden hierzu jeweils gegen das vorgefundene „risikofreie“ Verhaltensmuster getestet. Letzteres wurde in einer weiteren Analyse den Risikoverhaltensmustern 1–7 (alle zusammen) gegenübergestellt, so dass Einflussgrössen errechnet wurden, die über die Wahrscheinlichkeit Auskunft geben, nicht dem „risikofreien“, sondern einem der Risikocluster zuzugehören. Die Variablenselektion erfolgte in drei Schritten. Im ersten Schritt wurden die Einflüsse aller potentieller Prädiktorvariablen auf die Mitgliedschaft der identifizierten Cluster analysiert. Im Anschluss daran wurden die nicht auf dem testweisen Alphaniveau von 5% auffälligen Merkmale sukzessive absteigend eliminiert. Die potentiellen Confounder Alter und Geschlecht blieben stets fixiert im Modell. Im zweiten Schritt wurde die Bedeutung von Interaktionseffekten überprüft. Neben den im ersten Schritt se-

lektierten Variablen wurden alle Kombinationen dieser Merkmale untereinander als Interaktionsterme in die entsprechende Modellgleichung aufgenommen und unter Kontrolle der potentiellen Confounder Alter und Geschlecht, wie oben beschrieben, p-Wert-gesteuert selektiert. Im dritten Schritt wurden die Variablen und Interaktionsterme, die sich in den vorausgegangenen Schritten als bedeutsam erwiesen, in das vorläufige Endmodell aufgenommen. Die Merkmale Alter und Geschlecht verblieben zunächst ebenfalls in den Modellen, fixiert wurden jedoch lediglich die Haupteffektschätzer der auf dem festgelegten testweisen Alphaniveau von 5% auffälligen Wechselwirkungen. Die Bedeutung von Interaktionseffekten in den Endmodellen wurden mit Likelihood-Ratio-Tests überprüft.

Ergebnisse

Soziodemographische und sozioökonomische Merkmale

Tabelle 2 zeigt, dass sich die beiden Stichproben hinsichtlich der Geschlechtsverteilung, des Familienstandes und der Altersverteilung nur geringfügig unterschieden. Der Anteil der berufstätigen Teilnehmer lag in Bern etwas höher als in München, ebenso der Anteil der Hausfrauen bzw. Hausmänner. Deutlich höher als in Bern war in München der Anteil der Befragten mit Universitäts- bzw. Hochschulabschluss. Erhebliche Unterschiede zeigten sich vor allem bei der Religionszugehörigkeit der Befragten beider Stichproben.

Risikoverhaltensindikatoren

Die Verteilungen der gesundheitsrelevanten Verhaltensindikatoren Übergewicht, Rauchen, Alkoholkonsum, Bewegungsmangel und ungünstige Ernährung sind in

Merkmal	München		Bern	
	n	m ± s bzw. %	n	m ± s bzw. %
<i>Geschlecht</i>				
weiblich	424	53,6	626	55,9
männlich	367	46,4	494	44,1
<i>Alter</i>	790	59,2 ± 2,8	1120	59,9 ± 3,2
<i>Familienstand</i>				
ledig	99	12,8	128	11,4
verheiratet	527	68,1	749	66,9
verwitwet	65	8,4	95	8,5
geschieden	83	10,7	147	13,1
<i>Bildung</i>				
Grund- u. Hauptschule/ Primarschule	343	43,8	244	21,8
Mittlere Reife/ Sekundarschule	171	21,8	140	12,5
Handelsschule			89	8,0
Berufsschule			361	32,3
Abitur	48	6,1	35	3,1
Lehrer-Seminar			31	2,8
Fachausbildung	62	7,9	58	5,2
Konservatorium			11	1,0
höhere Fachschule	42	5,4	52	4,7
Hochschule	101	12,9	93	8,3
anderen Abschluss	6	0,8	2	0,2
ohne Abschluss	10	1,3	2	0,2
<i>Berufstätigkeit</i>				
berufstätig	374	48,3	596	53,0
Hausfrau/-mann	81	10,5	217	19,4
im Ruhestand	299	38,6	290	25,9
arbeitslos	20	2,6	18	1,6
<i>Religion</i>				
katholisch	475	61,0	211	18,9
evangelisch	188	24,1	808	72,1
andere Religion	10	1,3	26	2,3
konfessionslos	106	13,6	73	6,5
<i>Monatseinkommen/ Person [DM/Sfr]</i>	686	2689 ± 1616	743	3476 ± 1583

Tabelle 2. Übersicht über die soziodemographischen und sozioökonomischen Stichprobenmerkmale des Bern-Münchener Lebensstilpanels. Die Kategorien „keine Angaben“ und „sonstiges“ sind nicht separat aufgeführt, bei der Prozentuierung jedoch berücksichtigt.

Verhaltensrisiken	München			Bern		
	n	%	95 % CI ^a	n	%	95 % CI ^a
Übergewicht	174	22,0	[19,2–25,0]	234	20,9	[18,5–23,4]
Rauchen	170	21,5	[18,7–24,5]	301	26,9	[24,3–29,6]
Alkohol	146	18,5	[15,8–21,3]	147	13,1	[11,2–15,2]
Bewegungsmangel	267	33,8	[30,5–37,2]	379	33,8	[31,1–36,7]
ungünst. Ernährung	186	23,5	[20,6–26,6]	369	32,9	[30,2–35,8]

^a Konfidenzintervall (precision based).

Tabelle 3. Absolute und relative Häufigkeiten des Vorkommens der betrachteten fünf Verhaltensrisiken in München und Bern, unabhängig von deren Kombination.

Tabelle 3 dargestellt. Im Vergleich zu den Berner Befragten konsumierten die Münchner Befragten insgesamt mehr Alkohol, zeigten aber beim Nikotinkonsum und bei der Ernährung ein weniger riskantes Verhalten. Wie Tabelle 3 zeigt, überschneiden sich die 95% Konfidenzintervalle für den Indikator Alkoholkonsum und ungünstige Ernährung nicht. Bei χ^2 -Tests würde dies p-Werten von unter 5% entsprechen. Hinsichtlich des Risikoverhaltensindikators Bewegungsmangel fanden sich keine Unterschiede.

Verhaltensmuster

In der Berner wurden ebenso wie in der Münchner Stichprobe acht distinkte Cluster identifiziert. Als Kriterium wurde ein Varianzaufklärungsanteil von mindestens 50% zugrundegelegt, so dass in beiden Stichproben eine Acht-Cluster-Lösung gewählt wurde. Diese Lösung wurde auch durch spezielle Selektionskriterien (Pseudo F, Pseudo-t²) gestützt, deren Aussagekraft im Falle dichotomer Variablen jedoch reduziert ist. Die Verhaltensmuster, die so identifiziert wurden, wiesen zwischen den beiden Stichproben eine hohe Strukturähnlichkeit auf. Sowohl in Bern als auch in München fanden sich Cluster, die durch die Risikoverhaltensweisen Alkoholkonsum,

ungünstige Ernährung, Übergewicht, Rauchen, Bewegungsmangel und der Kombination von ungünstiger Ernährung und Übergewicht gekennzeichnet waren. Die Cluster lassen sich durch die jeweils dominierenden Verhaltensweisen beschreiben.

Vorbildliches Gesundheitsverhalten [n (Bern) = 316; n (München) = 237]

Die umfangreichste Gruppe bildete sowohl in Bern als auch in München das Cluster „vorbildliches Gesundheitsverhalten“. Fast ein Drittel aller Befragten fand sich hier wieder. Dieses Muster bestand in beiden Stichproben ausschliesslich aus Personen ohne irgendeinen der untersuchten Risikofaktoren.

Bewegungsmangel [n (Bern) = 98; n (München) = 90]

Die Cluster „Bewegungsmangel“ waren hinsichtlich ihrer Risikoprofilstruktur völlig identisch. Sie beinhalteten in beiden Stichproben ausschliesslich Befragte, die sich zu wenig bewegten, sich in den anderen vier untersuchten Bereichen aber vorbildlich verhielten.

Übergewicht/ungünstige Ernährung [n (Bern) = 81; n (München) = 44]

Diese Cluster setzten sich aus Personen zusammen, die sich sowohl ungünstig, bzw. nährstofflastig ernährten, als auch überge-

wichtig waren. Mit diesem Verhaltensmuster gingen die für die Benennung relevanten Indikatoren Übergewicht und ungünstige Ernährung in unterschiedlichen Profilen, aber auch die Indikatoren Rauchen, Alkohol, und Bewegungsmangel einher.

Rauchen [n (Bern) = 126; n (München) = 96]

Die Cluster „Rauchen“ beinhalteten Personen, die alle den Risikoindikator Rauchen aufwiesen. Dieser, für die betreffenden Cluster zentrale Indikator trat sowohl einzeln auf, als auch in Kombination mit den Risiken Übergewicht und Bewegungsmangel.

Ungünstige Ernährung [n (Bern) = 151; n (München) = 96]

In den beiden Clustern „ungünstige Ernährung“ trat der Risikoindikator ungünstige Ernährung einzeln und in über 50% der Fälle mit den Co-Indikatoren Bewegungsmangel und/oder Rauchen auf.

Übergewicht [n (Bern) = 136; n (München) = 85]

Während im Münchner Cluster „Übergewicht“ lediglich die Risikoindikatoren Übergewicht und Bewegungsmangel vertreten waren, zeigte sich das Berner Cluster weniger deutlich abgrenzbar: Neben dem Gesundheitsrisiko Übergewicht fanden sich Kombina-

Clusterbezeichnung	Bern		München	
	Prädiktor	OR (95 % CI) ^a	Prädiktor	OR (95 % CI) ^a
Alkoholkonsum	weiblich	2,3 [1,5–3,7]	weiblich	4,9 [2,6–9,3]
	Bildung < Abitur	2,2 [1,3–3,7]		
	Religiosität gering	1,8 [1,1–2,9]		
	unreg. Mahlzeiten	1,7 [1,1–2,6]		
Alkoholkonsum Rauchen	Nicht vorhanden		weiblich	2,8 [1,5–5,4]
Ungünstige Ernährung	weiblich	1,6 [1,+–2,3]	geringes Berufsprestige	1,8 [1,1–2,9]
	Religiosität gering	1,6 [1,1–2,5]	ausgeprägte Wertrationalität	1,9 [1,2–3,2]
	SOC hoch	1,6 [1,+–2,3]	SOC niedrig	2,2 [1,4–3,6]
Rauchen	männlich	2,2 [1,4–3,6]	männlich	2,1 [1,2–3,5]
	Alter < 60	1,9 [1,2–2,9]	SOC niedrig	1,7 [1,+–2,9]
	feste Partnerschaft	2,2 [1,3–3,9]	HLC niedrig	1,8 [1,1–3,1]
	Sicherheitsgurt ja	2,8 [1,6–5,0]	Ges. Zust. schlecht	2,0 [1,2–3,4]
			unreg. Mahlzeiten	2,2 [1,3–3,7]
Bewegungsmangel	weiblich	3,5 [1,6–7,8]	SOC niedrig	2,0 [1,2–3,3]
	Alter < 60	2,3 [1,2–4,2]	LCU ^b niedrig	2,2 [1,3–3,7]
	geringes Berufsprestige	2,2 [1,3–3,8]		
	Zuverlässige Bekannte < 1	2,3 [1,3–4,4]		
	geringe Wertrationalität	2,5 [1,4–4,4]		
Übergewicht	geringes Berufsprestige	2,1 [1,3–3,3]	geringes Berufsprestige	2,0 [1,2–3,5]
	Religiosität gering	1,9 [1,2–2,9]	Alter > 60	6,0 [2,4–15,1]
	chron. Krankheit	2,2 [1,3–3,7]	SOC niedrig	5,3 [2,2–13,1]
	LCU ^b hoch	1,6 [1,+–2,4]	Ges. Zust. schlecht	2,0 [1,2–3,4]
Übergewicht ungünstige Ernährung	geringes Berufsprestige	2,4 [1,3–4,5]	geringes Berufsprestige	4,3 [2,6–9,2]
	Religiosität gering	2,0 [1,1–3,6]	zuverlässige Bekannte < 1	2,1 [1,+–4,1]
			unreg. Mahlzeiten	2,0 [1,+–4,2]
Rauchen ungünstige Ernährung	Bildung < Abitur	3,2 [1,4–7,4]	Nicht vorhanden	
	wöchentl. Arbeitszeit > 20 Std.	3,6 [2,1–6,2]		
	gesundheitl. Einschränkungen	2,5 [1,1–5,6]		
vorbildliches Gesundheitsverhalten	geringes Berufsprestige	0,7 [0,5–0,8]	geringes Berufsprestige	0,5 [0,4–0,7]
	Religiosität niedrig	0,6 [0,5–0,8]	ausgeprägte Wertrationalität	0,7 [0,5–0,9]
	allg. Lebenszufriedenheit gering	0,5 [0,3–0,9]	SOC niedrig	0,5 [0,4–0,7]
	unreg. Mahlzeiten	0,6 [0,2–0,4]		

^a Konfidenzintervall.^b Life Change Units.

Tabelle 4. Einflussgrößen beider Stichproben nach Clusterzugehörigkeit geordnet (ein „+“ an der ersten Nachkommastelle bezeichnet einen positiven Wert < 0,05). Die Berechnung der Odds Ratios erfolgte so, dass die Zugehörigkeit zu den jeweiligen Clustern das zu bestimmende Ereignis war.

tionen mit den Co-Risiken Bewegungsmangel, Alkohol und/oder Rauchen.

Alkohol [n (Bern) = 127; n (München) = 85]

Die Cluster „Alkohol“ beinhalten Personen, die alle alkoholische Getränke in gesundheitsschädigenden Mengen konsumierten, in den meisten Fällen aber auch rauchten und/oder sich ungünstig ernährten. Im Berner Alkoholcluster war der Indikator Alkohol zusätzlich mit Bewegungsmangel vergesellschaftet.

Neben diesen Verhaltensmustern, die in beiden Stichproben identifiziert werden konnten, fand sich in der Berner und in der Münchener Stichprobe jeweils ein spezifisches Muster. In Bern wurde ein Cluster mit 85 Fällen identifiziert, das sich durch die Risikoindikatoren *Rauchen und ungünstige Ernährung* beschreiben lässt. In München fand sich dagegen ein Cluster mit 57 Fällen, das sowohl durch *Alkohol* als auch durch *Rauchen* dominiert wird.

Die Übereinstimmungen der Cluster beider Stichproben wurden ausserdem über geeignete Assoziationsmasse quantifiziert. Es resultierten dabei beachtliche Werte von 0,92 für C bzw. 0,98 für C korr.²² und 0,99 für den Rand-Index nach Hubert und Arabie²³.

Multiple Regressionsanalysen

Mit der multiplen logistischen Regression konnten, wie Tabelle 4 zeigt, eine Reihe von Prädiktoren für die Zugehörigkeit zu gesundheitsrelevanten Verhaltensmustern identifiziert werden. In beiden Stichproben wurden die soziodemographischen und sozioökonomischen Einflussgrössen Geschlecht, Alter, Berufsprestige und Unterstützung durch Freunde, die internale Ressource Sense of Coherence die gesundheitsrelevanten Orientierungen Wertrationalität, Achten auf regelmässige Mahlzei-

ten und das Merkmal einschneidende Lebensereignisse als bedeutsam identifiziert. Die Merkmale Wertrationalität, Sense of Coherence und einschneidende Lebensereignisse zeigten beim Vergleich der Analyseergebnisse beider Stichproben unterschiedliche Einflussrichtungen. Die Merkmale, die sich hinsichtlich Einflussgrösse und Einflussrichtung für die Ausübung von strukturähnlichen Verhaltensmustern der beiden Stichproben als bedeutsam erwiesen, waren lediglich Geschlecht und Berufsprestige.

Auffallend war in der Berner Stichprobe der Einfluss der Religiosität, insofern als das Merkmal im Rahmen der multiplen Regressionsanalysen bei fünf Verhaltensmustern (ungünstige Ernährung, Alkohol, Übergewicht, Übergewicht/ungünstige Ernährung und vorbildliches Gesundheitsverhalten) auf dem festgelegten Signifikanzniveau als relevant selektiert wurde. Weniger religiöse Studienteilnehmer zeigten im Vergleich zu religiösen Studienteilnehmern ein höheres Risiko, den genannten risikoreichen Verhaltensmustern anzugehören. Die Wechselwirkungen zwischen den Variablen Alter und Geschlecht, Geschlecht und Zufriedenheit sowie Alter und Zufriedenheit waren in der Berner Stichprobe auf dem testweisen 5%-Niveau auffällig. In der Münchener Stichprobe war lediglich die Wechselwirkung Alter und SOC auffällig (Tabelle 4).

Diskussion

Die vorliegende Analyse zeigt, dass die untersuchten gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen Alkohol- und Nikotinkonsum, Ernährungsgewohnheiten, sportliche Aktivitäten und Gewicht untereinander in typischer Weise assoziiert sind. Sowohl in München als auch in Bern wurden acht distinkte gesundheitsrelevante Verhaltens-

muster identifiziert. Bei der vergleichenden Gegenüberstellung dieser Verhaltensmuster zeigte sich zwischen den untersuchten Kulturkreisen eine hohe Strukturähnlichkeit. Die geringen vorgefundenen Unterschiede sind vermutlich vor dem Hintergrund unterschiedlicher sozio-kultureller Voraussetzungen zu bewerten. In der Berner Studienpopulation lag der Anteil der Risikoraucher und der Anteil der Personen, die sich unvorteilhaft ernährten, höher, der Alkoholkonsum dagegen niedriger als in der Münchener Stichprobe. Bekannterweise ist das Risikopotential Rauchen innerhalb Europas nicht gleichverteilt; der Anteil der Raucher in südlichen Ländern übersteigt den der nördlichen Länder²⁴. Die vorgefundenen Unterschiede der Rauchgewohnheiten in Bern und München stehen im Einklang mit diesem Nord-Süd-Gefälle. Die Ernährungsgewohnheiten der Berner Teilnehmer (im Vergleich zu der Münchener Studienpopulation zeichneten sich die Berner Befragten vor allem durch einen häufigeren Fleisch- und Wurstkonsum aus) spiegeln landestypische Ernährungsgewohnheiten. Es handelt sich hierbei um einen seit längerem bekannten Befund²⁵. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen bei deutlich kulturellen Unterschieden, dass sich in beiden Stichproben die clusteranalytisch identifizierten gesundheitsrelevanten Verhaltensmuster durch spezifische Merkmale ihrer Mitglieder charakterisieren lassen. Sowohl in Bern als auch in München fanden sich soziodemographische und sozioökonomische Faktoren mit Wirkung auf die Ausübung gesundheitsrelevanter Verhaltensweisen. Frauen wiesen im Vergleich zu den männlichen Befragten ein höheres Risiko auf, einem Cluster zuzugehören, das sich durch übermässigen Alkoholkonsum definiert. Dieses Ergebnis ist vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Lebertoxizitätsgren-

zen für Frauen und Männer zu bewerten. Für männliche Befragte errechnete sich – ebenfalls in beiden Stichproben – ein höheres Risiko, einem Rauchercluster anzugehören.

Für Befragte mit niedrigerem Berufsprestige fand sich in beiden Stichproben ein erhöhtes Risiko, Verhaltensmuster aufzuweisen, die sich durch ungünstige Ernährung und Übergewicht auszeichnen. Ebenso zeigten Befragte mit niedrigerem Berufsprestige in beiden Stichproben ein erhöhtes Risiko, nicht dem „risikofreien“ Cluster, sondern einem der sieben komplementären risikoreichen Cluster anzugehören. Die Einflüsse soziodemographischer und sozioökonomischer Faktoren wie Geschlecht, Bildung, Berufsprestige stehen im Einklang mit anderen Studien zu gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen^{26–28} und unterstützen die anhaltende Relevanz des Einflusses dieser klassischen schichtspezifischen Merkmale auf gesundheitsrelevante Verhaltensweisen.

In beiden Studien fand sich für Befragte mit Unterstützung durch Freunde, im Vergleich zur Komplementärgruppe, eine geringere Wahrscheinlichkeit, einem risikoreichen Verhaltensmuster (Cluster Bern: Bewegungsmangel, Cluster München: Übergewicht und ungünstige Ernährung) anzugehören. Denkbar ist, dass durch soziale Aktivierung den Risikoindikatoren Bewegungsmangel und Übergewicht entgegengewirkt wird.

Für die kognitive Vermittlungsgröße SOC errechnete sich in Bern lediglich für die Zugehörigkeit zu einem risikoreichen Cluster (ungünstige Ernährung), in der Münchner Analyse dagegen für drei risikoreiche Verhaltensmuster (ungünstige Ernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und Rauchen) ein bedeutsamer Einfluss. Im Gegensatz zur Münchner Stichprobe fand sich überraschenderweise für Berner Befragte mit hohen SOC-Werten (Personen, die ihr

Leben als vorstellbar, sinnvoll und steuerbar begreifen) ein höheres Risiko, einem risikoreichen Cluster anzugehören. Möglicherweise kann in künftigen Studien die Messung internaler Ressourcen durch die Quantifizierung von Persönlichkeitsmerkmalen weiter differenziert werden.

In beiden Stichproben wies das Merkmal „Achten auf regelmässige Mahlzeiten“ einen Zusammenhang mit der Ausübung risikoreicher Verhaltensmuster auf. Befragte, die selten darauf achteten, regelmässige Mahlzeiten einzunehmen, zeigten in Bern ein erhöhtes Risiko, sich im Alkoholcluster zu befinden; in München errechnete sich für solche Befragte ein erhöhtes Risiko dem Rauchercluster, sowie dem Cluster Übergewicht/ungünstige Ernährung anzugehören.

Weitere Einflussfaktoren unterschieden sich zwischen Bern und München teilweise erheblich. Überraschend war die Assoziation der Religiosität mit der Ausübung risikoreicher Verhaltensmuster in der Berner Stichprobe. Für die Zugehörigkeit zu fünf riskanten gesundheitsbezogenen Verhaltensmustern errechnete sich hier ein bedeutsamer Einfluss: Weniger religiöse Studienteilnehmer zeigten im Vergleich zu religiösen Studienteilnehmern ein höheres Risiko diesen Verhaltensmustern zuzugehören. In München zeigte das Merkmal dagegen keinen relevanten Einfluss. Ein positiver Zusammenhang zwischen gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen und Religiosität wurde auch schon in anderen Studien festgestellt^{29–31}. Der Befund verdeutlicht auf relativ plastische Weise die Beziehung zwischen kognitiven Prozessen (hier Werthaltung bzw. Orientierungen) und konkretem Verhalten.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Zusammenhänge im Gesundheitsverhalten einerseits sehr komplex, andererseits aber auch stabil und reproduzierbar sind. In prak-

tischer Hinsicht liefert die Identifizierung von Personengruppen mit distinkten Mustern des Gesundheitsverhaltens und ihren Einflussfaktoren Ansatzpunkte für gezieltes präventives Handeln. Möglicherweise kann dadurch in Zukunft gesundheitsrelevantes Verhalten effektiver beeinflusst werden als mit bisherige Ansätzen.

Summary**Patterns of health-related behaviors of the Berne-Munich lifestyle panel**

Results from a study on health-related lifestyles of Munich citizens aged between 55 and 65 were compared with an independent data set from Bern. Cluster analysis identified eight health-related behavior patterns in the Munich sample which were also found in the Bern sample. Predictors of health-relevant behavior patterns were analysed via multiple logistic regressions. Most results showed different effects on cluster membership between the two samples. Gender, professional status, social support from friends, and paying attention to regular meals were identified as predictor variables in both samples. Other variables identified as predictors occurred either in only one of the two samples or differed in the direction of their effect.

Résumé**Comportements en matière de santé du panel Berne-Munich**

Une enquête réalisée auprès des Munichoises et des Munichois âgés entre 55 et 65 ans sur les styles de vie en matière de santé a été comparée avec un ensemble de données parallèle indépendant de Berne. Les huit comportements relatifs à la santé, qui ont été identifiés avec la méthode d'analyse cluster, se sont retrouvés dans l'ensemble des données de Berne. En revanche, les résultats des ensembles de données concernant les multiples régressions logistiques destinées à l'analyse de grandeurs d'influence sur l'exercice de certains comportements manifestaient partiellement de fortes divergences. Des concordances concernant les grandeurs d'influence dans les échantillons se trouvaient dans les caractères qualitatifs socio-démographiques comme le sexe, le prestige professionnel, l'appui social par des amis et pour le caractère qualitatif faire attention aux repas pris régulièrement. D'autres variables montraient ou bien seulement dans un des échantillonnages des effets significatifs ou divergeaient dans la direction de leur effet.

Literaturverzeichnis

- 1 World Health Organization. World Health Report: Bridging the gaps. Genf: World Health Organization, 1995.
- 2 Abholz HH, Borges D, Karmaus W, Korporal J. Risikofaktorenmedizin. New York: De Gruyter, 1982.
- 3 Kickbusch I. Life-Styles and Health. Social Science & Medicine 1986; 22:117–123.
- 4 Berkman LF, Breslow L. Health and ways of living. The Alameda County Study. New York: Oxford University Press, 1983.
- 5 Weitkunat R. Computergestützte Telefoninterviews als Instrument der sozial- und verhaltens-epidemiologischen Gesundheitsforschung. Berlin: Logos, 1998.
- 6 Abel T, Walter E, Niemann S, Weitkunat R. The Berne-Munich Lifestyle Panel. Background and baseline results from a longitudinal health lifestyle survey. Sozial- und Präventivmedizin 1999; 44:91–106.
- 7 Janssen C, Crispin A, Weitkunat R, Abel T. Das Münchner Lebensstilpanel. München: Bayerischer Forschungsverbund Public Health – Öffentliche Gesundheit, 1998; BFV-Bericht 1498/Fö1C1-4.
- 8 Lindner E. Toxikologie der Nahrungsmittel. Stuttgart: Thieme, 1990.
- 9 Hope RA, Collier JAB, Logmore JM, et al. Oxford Handbuch der Klinischen Medizin. Bern: Huber, 1994.
- 10 Thaler H. Voraussetzungen für den alkoholischen Leberschaden. Therapiewoche, 1997; 27:6580–6587.
- 11 Foster WR, Burton BT. Health implications of obesity. National Institutes of Health Consensus Development Conference. Annual International Medicine, 1985; 103:978–1077.
- 12 Abel T. Gesundheitsverhaltensforschung und Public Health: Paradigmatische Anforderungen und ihre Umsetzung am Beispiel gesundheitsrelevanter Lebensstile. In: Weitkunat R, Haisch J, Kessler M eds. Public Health und Gesundheitspsychologie. Konzepte Methoden Prävention Versorgung Politik. Bern: Huber, 1997.
- 13 Rahe RH. Subjects recent life changes and their war-future illness reports. Annals of Clinical Research, 1972; 4:250–265.
- 14 Antonovsky A. Unraveling the mystery of health: How people manage stress and stay well. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.
- 15 Wallston KA, Wallston BS, de Vellis R. Development of Multidimensional Health Locus of Control (MHLC) Scales. Health Education Monographs, 1978; 6:160–170.
- 16 Abel T, Kohlmann T, Noack H. Eine deutsche Übersetzung des SOC-13. Arbeitspapier der Abteilung für Gesundheitsforschung des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern, 1995. Zur Publikation vorgesehen.
- 17 Weitkunat R, Markuzzi A, Vogel S, Schlipkötter U. Psychological factors

- associated with the uptake of measles immunization. *Journal of Health Psychology* 1998; 3:273–284.
- 18 Cockerham WC, Abel T, Lüschen G. Max Weber, formal rationality, and health lifestyles. *The Sociological Quarterly*, 1993; 3:413–425.
 - 19 Abel T, Karvonen S, Weitkunat R. Zur Bedeutung von Wert- und Zweckrationalität für gesundheitsrelevanten Sport und körperliche Aktivität: eine explorative Analyse. In: Rütten A. Hrsg. *Public Health und Sport*. Stuttgart: Nagelschmid, 1998.
 - 20 Ward JH. Hierarchical grouping to optimize an objective funktion. *Journal of the American Statistical Association*, 58:236–244.
 - 21 Backhaus K, Erichson B, Plinke W, Weiber R. *Multivariate Analysemethoden*. Berlin: Springer, 1993.
 - 22 Clauss G, Ebner H. *Grundlagen der Statistik. Für Psychologen, Pädagogen und Soziologen*. Frankfurt am Main: Harri Deutsch, 1977.
 - 23 Hubert L, Arabie P. Comparing Partitions. In: Gaul W, Schrader M eds. *Classification as a tool of research*. North Holland: Elsevier, 1986.
 - 24 World Tobacco Trends. Henley-on-Thames: NTC Publications Ltd, 1996.
 - 25 Stähelin H, Lüthy J, Casabianca A, Monnier N, Müller H R, Schutz Y, Sieber R. *Dritter Schweizerischer Ernährungsbericht*. Bern: Bundesamt für Gesundheitswesen, 1991.
 - 26 Abel T. Konzept und Messung gesundheitsrelevanter Lebensstile. *Theorien und Konzepte. Prävention* 1992; 4:123–128.
 - 27 Abel T, Kohlmann T. Health Lifestyles: A comparative approach to the culture of health concept. In: Lüschen G, Cockerham WC, Kunz G eds. *Health and illness in America and Germany*. München: Oldenbourg, 1989.
 - 28 Uitenbroek DG, Kerekovska A, Festchieva N. Health lifestyle behavior and socio-demographic characteristics. A study of Varna, Glasgow and Edinburgh. *Social Science in Medicine* 1996; 3:367–377.
 - 29 Astedt-Kurki. Religiosity as a dimension of well-being: a challenge for professional nursing. *Clinical nursing research* 1995; 4: 387–396.
 - 30 Walker AR. Some thoughts on the influence of attitude on health and ageing. *Journal of the Royal Society of Health* 1996; 116: 283–286.
 - 31 Brown DR, Gary LE. Religious involvement and health status among African-American males. *Journal of National Medical Association* 1994; 86:825–831.

Korrespondenzadresse

Dr. Rolf Weitkunat
 Institut für Medizinische
 Informationsverarbeitung,
 Biometrie und Epidemiologie
 LMU München
 Marchionistr. 15
 D-81377 München