

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Wellness im Altern durch Bewegung und Entspannung?!

Dörning, Hans

Erlensee, 1991

III. Sport und physisches Wohlbefinden

H. Dörning

III. Sport und physisches Wohlbefinden

1. Die Bedeutung des Sports für das physische Wohlbefinden

In nahezu einmütiger Weise ist die bundesdeutsche Öffentlichkeit überzeugt, daß sportliche Aktivitäten ein wirksames Mittel darstellen, um das physische Befinden zu erhalten bzw. zu verbessern: Knapp 90 % des von SCHLAGENHAUF (1977, 178) befragten Bevölkerungsquerschnitts ist der Ansicht, daß dem Sport diese Funktion zukommt.

Auch in der wissenschaftlichen Diskussion besteht weitgehende Einigkeit darüber, daß in vernünftigem Maße und richtiger Dosierung betriebener Sport eine Fülle von biologischen und physiologischen Anpassungsmechanismen bewirkt bzw. "sehr wirksam physische Kräfte und Leistungsfunktionen ... und hierdurch die Stabilität und Gesundheit des Organismus" (MELLEROWICZ 1974, 83) sowie das Wohlbefinden vermehrt, da ein sportliches Engagement dem Menschen physische Aktivität abverlangt sowie Bewegungsausgleich verschafft (vgl. z.B. GÜSSBACHER 1980; SINGER 1981; MEUSEL 1982).

Über die bislang in der Bundesrepublik schwerpunktmäßig wissenschaftlich erforschten und nachgewiesenen Leistungen des Sports im Bereich der Herz-Kreislauferkrankungen und der sie mitbedingenden Risikofaktoren Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck, Diabetes mellitus und Übergewicht (vgl. HOLLMANN/HETTINGER 1980, 621 ff.; ROST 1981; GOTTSCHALK/MÄRKER 1986, 129 ff.; HAMMERER 1987, 196 ff.) sowie des pulmonalen Systems (vgl. HAMMERER 1987, 206 f.) hinaus werden noch eine Reihe weiterer positiver Auswirkungen sportlicher Betätigung vermutet: Von einer Vermeidung, Linderung und Abschwächung von Funktionseinbußen der Wirbelsäule sowie von Beschwerden des rheumatischen Formenkreises (vgl. SPRENGER 1987, 12) ist beispielsweise ebenso die Rede wie von einer erhöhten Infektabwehr, verbessertem Schlaf, Entspannung, verringertem Schwindelgefühl und einem verstärktem körperlichen Wohlfühl (vgl. LEHR 1981, 101; MEUSEL

1982, 26 u. 32). Bislang liegen diesbezüglich allerdings noch sehr wenige wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnisse vor.

Als zentraler Indikator zur Messung der hier im Vordergrund stehenden *allgemeinen physischen Befindlichkeit* wurde daher in unserer Studie auch eine Skala verwendet, deren Items Beschwerden wie z.B. Schlaflosigkeit, Schwindelgefühl und Gespanntheit thematisieren (zu der Skala sowie den einzelnen Items vgl. Abschnitt I. 5.2.).

2. Querschnittergebnisse

Wenn der Sport, so wie er zur Zeit von Personen ab dem 40. Lebensjahr tatsächlich betrieben wird, die ihm zugeschriebenen vielfältigen positiven Funktionen im physischen Bereich realiter erfüllen soll, dann ist zu fordern, daß sich bereits auf der Basis der Daten der ersten Erhebungswelle (Querschnitt) Zusammenhänge aufzeigen lassen, die verdeutlichen, daß sportlich aktive Personen ein besseres physisches Befinden erkennen lassen als nichtsporttreibende Frauen und Männer. Im Hinblick auf die in der hier vorgestellten Untersuchung eingesetzten Indikatoren bedeutet das, daß sich derart gerichtete Zusammenhänge auch im subjektiven und damit selbsterlebten und mitgeteilten körperlichen Befinden eindeutig widerspiegeln müßten.

Neben der eingangs erwähnten acht Items umfassenden Skala (MEDIS-Beschwerdenliste) wurden dabei als zusätzliche Indikatoren, zur Vermittlung eines Gesamteindrucks der Differenzen im Befindlichkeitsbild zwischen Sportausübenden und sportlich inaktiven Personen in der zweiten Lebenshälfte, zwei globale Selbsteinschätzungen - zum einen des aktuellen Befindens und zum anderen von jahrelang anhaltenden Beschwerden und Behinderungen - sowie Angaben zum Medikamentenkonsum und zu ärztlichen Behandlungen bzw. Untersuchungen in den letzten zwei Wochen in die Analyse miteinbezogen (vgl. Abschnitt I. 5.2.).

Auch an dieser Stelle sei noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die nachfolgend vorgestellten Resultate auf der Basis einer Einpunkterhebung zwar in der Lage sind, substantielle und statistisch bedeutsame Zusammenhänge zwischen dem Merkmal "sportliche Betätigung" und dem physischen Befinden zu

verdeutlichen, ihre Aussagekraft ist aber begrenzt, da sie keinerlei Aufschluß über die Kausalrichtung der Beeinflussung geben können.

2.1. Physisches Wohlbefinden differenziert nach Alter und Geschlecht

Bevor die vorliegenden Daten hinsichtlich etwaiger Unterschiede im Befindlichkeitsbild zwischen Sporttreibenden und sportlich Inaktiven analysiert und diskutiert werden, soll das mit Hilfe der MEDIS-Beschwerdenliste (MBL-Kurzform) erfaßte Beschwerdenniveau zunächst einmal getrennt nach Altersgruppen und Geschlecht dargestellt werden. Auf eine gleichzeitige Kontrolle der beiden Merkmale "Geschlecht" und "Lebensalter" wurde zugunsten einer relativ differenzierten Altersgruppenaufteilung verzichtet, da - insbesondere bei den männlichen Befragten - mögliche Verzerrungen durch zu geringe Zellenbesetzungen sonst nicht auszuschließen wären.

Um eine eingängige Interpretierbarkeit der Ergebnisse sowie einen einheitlichen Analyseansatz mit intern vergleichbaren Resultaten zu gewährleisten, wurde die Beschwerdenliste nahe am Median dichotomisiert. Die Dichotomisierung führte zu den beiden Kategorien "niedriges Beschwerdenniveau" (Skalenwerte 0 - 6) und "hohes Beschwerdenniveau" (Skalenwerte 7 - 24)(1).

Auch bei dem im weiteren Verlauf dieses Kapitels angeführten multivariaten Analyseverfahren, das im hier vorliegenden Fall eines ordinalskalierten Merkmals ebenfalls über Prozentwerte berechnet werden kann, wurde dieser Dichotomisierungspunkt gewählt. Durch diese Parallelität in der Vorgehensweise besteht die Möglichkeit, die verschiedenen Ergebnisse direkt aufeinander zu beziehen.

Ein erster Vergleich bezüglich des Beschwerdenniveaus zwischen *weiblichen* und *männlichen* Befragten zeigt, daß Frauen wesentlich häufiger hohe Allgemeinbeschwerden und damit ein schlechteres subjektives physisches Befinden aufweisen als Männer (vgl. Tab. 27): Während der Anteil an Personen mit starken physischen Beeinträchtigungen bei den Männern insgesamt lediglich bei

(1) Aus Kontrollgründen durchgeführte Analysen mit den Originalwerten konnten den selektierten Dichotomisierungspunkt durch vergleichbare Resultate eindeutig bestätigen.

27,5 % liegt, sind die Frauen mit 50,1 % fast doppelt so oft von hohen Beschwerdenwerten betroffen.

Das Ergebnis, daß bei Frauen in stärkerem Maße hohe Beschwerdenwerte evident werden als bei Männern, deckt sich mit den Erkenntnissen aus anderen Studien (vgl. z.B. POTTHOFF 1982 b, 519).

Tab. 27: Subjektives physisches Befinden (nach Geschlecht)

Beschwerden- niveau	Geschlecht	
	männlich	weiblich
niedrig	72,5 %	49,9 %
hoch	27,5 %	50,1 %
%	100,0 %	100,0 %
n	400	675
p = 0.0000 ; Cramer's V = 0.22		

Das *Altersspektrum* der im Rahmen der empirischen Untersuchung befragten und getesteten Personen reicht von 40 - 94 Lebensjahre.

Um dieser verhältnismäßig weiten Spannweite Rechnung zu tragen und einen differenzierten Überblick über Unterschiede im subjektiven physischen Befinden hinsichtlich des Lebensalters unter Beachtung ausreichender Zellenbesetzungen zu ermöglichen, wurden insgesamt fünf Alterskategorien gebildet (40 - 49 Jahre, 50 - 59 Jahre, 60 - 69 Jahre, 70 - 79 Jahre, ab 80 Jahre).

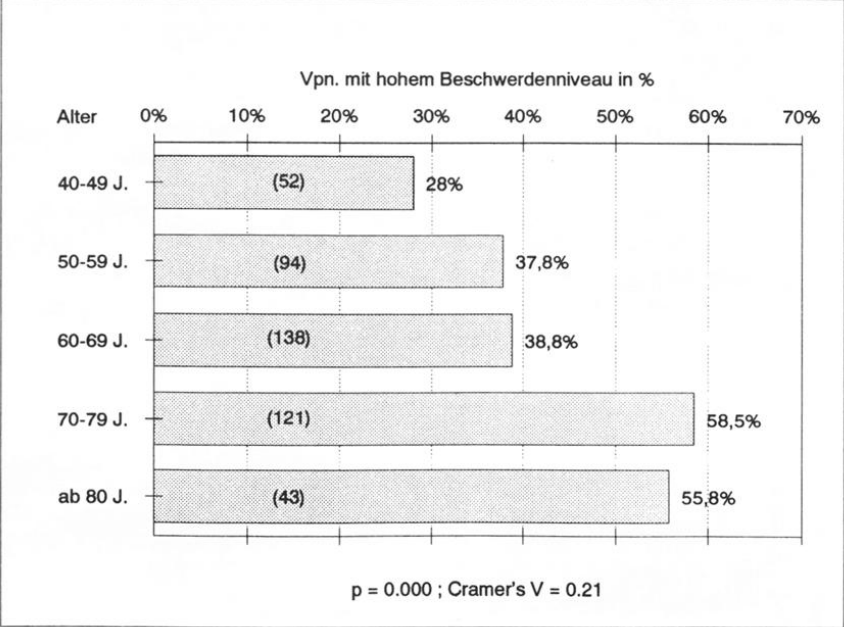
Die Prozentverteilungen für die Beschwerdenwerte sind in Abbildung 34 wiedergegeben. Die Balken des Diagramms repräsentieren dabei jeweils die Kategorie "hohes Beschwerdenniveau".

Wie der Abbildung zu entnehmen ist, nimmt der Anteil an Befragten, die unter starken Beeinträchtigungen zu leiden haben, mit steigendem Alter fast durchgängig zu: Lassen sich in der Altersgruppe der 40 - 49jährigen nur bei 28 % hohe Belastungswerte finden, so sind es bei den 50 - 59jährigen und den 60 - 69jährigen bereits 37,8 % bzw. 38,8 % sowie bei den 70 - 79jährigen 58,5 %. Interessanterweise ist bei der ältesten Gruppe (ab 80 Jahre) kein weiterer Anstieg der Prozentwerte zu konstatieren. Der Anteil an Personen mit hohem Be-

schwerdenniveau sinkt verglichen mit der Kategorie der 70 - 79jährigen sogar minimal ab (auf 55,8 %).

Dazu sei aber angemerkt, daß die Höhe der Allgemeinbeschwerden vor allem bei den älteren Frauen und Männern mit ziemlicher Sicherheit durch unsere Ergebnisse unterschätzt wird, da Insassen von Alten- und Pflegeheimen, häusliche Pflegefälle etc. nicht erfaßt wurden.

Abb. 34: Subjektives physisches Befinden (nach Alter)



2.2. Unterschiede im physischen Wohlbefinden zwischen sportlich Aktiven und Nichtsporttreibenden

2.2.1. Deskriptive Analysen

Schon die Gegenüberstellung von Sportaktiven und Nichtsporttreibenden, die sich auf zwei globale Selbsteinschätzungen - aktuelle bzw. längerfristige Befindlichkeit - bezieht, offenbart, daß die Sportausübenden sowohl ihr Befinden innerhalb der letzten zwei Wochen positiver einschätzen als auch in geringerem Umfang unter schon jahrelang anhaltenden Beschwerden oder Behinderungen zu leiden haben als die Personen, die zur Zeit der Befragung keiner sportlichen Betätigung nachgegangen sind (vgl. Tab. 28).

Zudem ist festzustellen, daß sich Sporttreibende in den letzten zwei Wochen weniger häufig einer ärztlichen Behandlung oder Untersuchung unterzogen sowie seltener regelmäßig Medikamente eingenommen haben als Nichtsporttreibende (vgl. Tab. 28).

Darüber hinaus verdeutlicht auch der Vergleich von Sportaktiven und Nichtsporttreibenden im Hinblick auf die insgesamt acht Allgemeinbeschwerden, die - wie in Abschnitt I. 5.2. ausgeführt wurde - durch eine Summation der einzelnen Item-Punktwerte die Skala MEDIS-Beschwerdenliste (MBL-Kurzform) bilden, ebenso wie die Analyse der nicht in die Skalenwertbildung einbezogenen zusätzlich abgefragten zwei Beschwerden (Kreuz- oder Rückenschmerzen und Gelenkschmerzen), daß die Sportausübenden ausnahmslos bessere Ergebnisse erzielen als die Nichtsporttreibenden. Das bedeutet, daß Sporttreibende signifikant weniger durch Schlaflosigkeit, Schwindelgefühl, innere Gespanntheit, Schweregefühl bzw. Müdigkeit in den Beinen, Beschwerden beim Sehen oder Hören, Herzbeschwerden, Kopf- oder Gesichtsschmerzen, Leib- und Magenschmerzen sowie Kreuz- oder Rückenschmerzen und Gelenkschmerzen beeinträchtigt sind als sportlich Inaktive. Eine differenzierte Betrachtung der Befunde zeigt dabei, daß die sportlich engagierten Befragten durchgängig häufiger als die Nichtsporttreibenden angeben, "gar nicht" von der jeweiligen Beschwerde betroffen zu sein. Umgekehrt sind es die sportlich Inaktiven, die vor allem in der Rubrik "starke" Allgemeinbeschwerden bei allen zehn Items überrepräsen-

tiert sind (vgl. Tab. 29).

Tab. 28: Globale Selbsteinschätzung des aktuellen und längerfristigen Befindens sowie Angaben zum Medikamentenkonsument und zu ärztlichen Behandlungen/Untersuchungen von Sport- und Nichtsporttreibenden (in %)

Merkmale:	Sporttreibende		Nichtsporttreibende		p
	%	n	%	n	
In den letzten 2 Wochen "schlecht gefühlt" oder krank	9,3	(61)	18,6	(95)	**
Beschwerden/Behinderungen, die schon jahrelang anhalten	57,7	(377)	63,5	(331)	*
In den letzten 2 Wochen regelmäßige Medikamenteneinnahme	51,9	(354)	58,5	(313)	*
In den letzten 2 Wochen von einem Arzt behandelt bzw. untersucht	30,7	(207)	37,9	(202)	*

** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$

Tab. 29: Allgemeinbeschwerden von Sportaktiven und Nichtsporttreibenden - MEDIS-Beschwerdenliste (MBL-Kurzform) und zwei zusätzliche Beschwerden (in %)

Leiden Sie unter:	Sporttreibende				Nichtsporttreibende				p
	gar nicht	kaum	mäßig	stark	gar nicht	kaum	mäßig	stark	
Schweregefühl bzw. Müdigkeit in den Beinen	53,5	17,7	20,7	8,2	36,5	17,6	27,7	18,8	**
Schlaflosigkeit	50,5	19,2	20,6	9,7	42,3	15,7	21,7	20,3	**
Schwindelgefühl	59,6	17,2	18,7	4,5	47,6	21,8	19,4	11,1	**
Kopfschmerzen bzw. Druck im Kopf oder Gesichtsschmerzen	63,1	16,8	15,8	4,3	55,9	15,0	19,0	10,1	**
Beschwerden beim Sehen oder Hören	53,1	19,3	18,1	9,5	40,3	16,4	27,7	15,6	**
Herzklopfen, Herzsagen oder Herzstolpern	56,6	18,9	18,4	6,0	50,2	19,0	20,2	10,6	*
Leibschmerzen einschließlich Magen oder Unterleibschmerzen	77,0	11,9	9,5	1,6	72,5	12,4	9,6	5,5	**
Innere Gespanntheit	54,9	20,0	21,2	3,9	49,0	17,6	24,3	9,1	**
Kreuz- oder Rückenschmerzen	32,3	16,3	33,2	18,2	29,4	11,0	32,1	27,5	**
Gelenkschmerzen	42,6	17,6	24,6	15,1	38,7	13,6	24,5	23,2	**

** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$

Den Einzelergebnissen entsprechend wird auch bei der Zusammenfassung der acht Allgemeinbeschwerden zur Skala MEDIS-Beschwerdenliste das bessere physische Befinden der Sporttreibenden ersichtlich.

Sowohl die sportaktiven Frauen als auch die sportlich aktiven Männer sind durch ein wesentlich günstigeres Beschwerdenniveau gekennzeichnet als die nichtsporttreibenden weiblichen und männlichen Befragten (vgl. Tab. 30).

Unabhängig von der Variable "Geschlecht" spiegelt sich dieses Resultat auch bei der *Analyse des Lebensalters* wider: In allen fünf Alterskategorien weist die jeweilige Gruppe der Sportaktiven einen geringeren Anteil an stark beeinträchtigten Personen auf als die korrespondierende Gruppe der Nichtsporttreibenden.

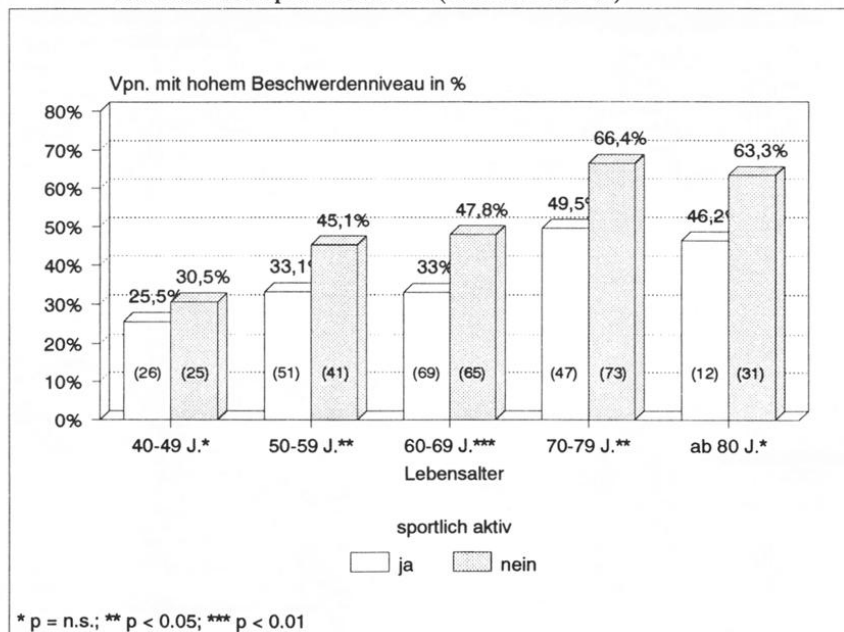
Tab. 30: Unterschiede im subjektiven physischen Befinden zwischen Sportaktiven und Nichtsporttreibenden (nach Geschlecht in %)

Beschwerden-niveau	Männer		Frauen	
	Sport, ja	Sport, nein	Sport, ja	Sport, nein
niedrig	79,3 %	64,4 %	56,8 %	41,2 %
hoch	20,7 %	35,6 %	43,2 %	58,8 %
%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
n	213	174	373	294
p = 0.0008; Cramer's V = 0.17		p = 0.0000; Cramer's V = 0.16		

Auffällig erscheint, daß die Unterschiede zwischen Sportengagierten und Sportinaktiven von 5 % bei der jüngsten Altersgruppe (40 - 49jährige), über 12 % bei den 50 - 59jährigen und annähernd 15 % bei den 60 - 69jährigen, auf ca. 17 % bei den älteren Gruppen (70 - 79 Jahre bzw. 80 Jahre und älter) kontinuierlich zunehmen (vgl. Abb. 35).

Die Kennzeichnung der Differenzen zwischen Sport- und Nichtsporttreibenden als statistisch "nicht signifikant" in der ältesten Gruppe ist hierbei eindeutig durch die relativ geringen Zellenbesetzungen bedingt.

Abb. 35: Unterschiede im subjektiven physischen Befinden zwischen Sportaktiven und Nichtsporttreibenden (nach Alter in %)



2.2.2. Multivariate Analysen

2.2.2.1. Globale Unterschiede im physischen Befinden zwischen sportlich Aktiven und Nichtsporttreibenden

Zur Erhärtung, Differenzierung und Ergänzung der bislang angeführten Befunde wurden auch hier verschiedene multivariate Analysen durchgeführt.

Ziel derartiger Analysen ist, um es noch einmal kurz darzustellen, durch eine simultane Einbeziehung mehrerer relevanter Variablen in die Auswertung, die Gefahr einer Scheinkorrelation - hier insbesondere zwischen dem Merkmal "sportliche Betätigung" und der als Zielvariable gewählten "subjektiven physischen Befindlichkeit" - zu minimieren.

Tab. 31: Unterschiede im subjektiven physischen Befinden zwischen Sportaktiven und Nichtsporttreibenden (nach Geschlecht, Alter und beruflicher Stellung in %)

Geschlecht	Alter	berufliche Stellung	sportlich aktiv	Beschwerdenniveau		Gesamt	
				niedrig	hoch	%	n
männlich	40-59	Ang./Beamte	ja	82,7 %	17,3 %	100 %	75
			nein	71,9 %	28,1 %	100 %	32
		Arbeiter	ja	77,4 %	22,6 %	100 %	31
			nein	68,0 %	32,0 %	100 %	50
	ab 60	Ang./Beamte	ja	74,6 %	25,4 %	100 %	63
			nein	61,9 %	38,1 %	100 %	42
		Arbeiter	ja	73,9 %	26,1 %	100 %	23
			nein	55,2 %	44,8 %	100 %	29
weiblich	40-59	Ang./Beamte	ja	67,6 %	32,4 %	100 %	71
			nein	57,9 %	42,1 %	100 %	38
		Arbeiter	ja	40,5 %	59,5 %	100 %	37
			nein	50,0 %	50,0 %	100 %	24
	ab 60	Ang./Beamte	ja	59,6 %	40,4 %	100 %	99
			nein	42,2 %	57,8 %	100 %	71
		Arbeiter	ja	47,0 %	53,0 %	100 %	66
			nein	37,2 %	62,8 %	100 %	86

Die Anwendung des klassischen statistischen Verfahrens zur gleichzeitigen Analyse mehrerer nichtmetrisch skalierten Merkmale, die Berechnung mehrdimensionaler Häufigkeitstabellen, ist - wie Tabelle 31 verdeutlicht - in diesem Zusammenhang allerdings nicht unproblematisch, da sie zumeist zu unübersichtlichem und relativ schwer interpretierbarem Datenmaterial gelangt.

Darüber hinaus werden bei dieser Analyseform Interdependenzen zwischen den erklärenden Variablen ("sportliche Betätigung", "Geschlecht", "Alter" und "berufliche Stellung") nicht eindeutig spezifiziert, und es kann zudem nicht quantifiziert werden, welches Merkmal am stärksten mit der Zielvariable "subjektive physische Befindlichkeit" verbunden ist. Aufgrund dieser Schwächen wird die Auswertung der Daten mit Hilfe mehrdimensionaler Häufigkeits- oder Kreuztabellen auch als ein Verfahren bezeichnet, daß "mehr der Dokumentation als der eigentlichen Analyse dient" (KEMPER 1982, 2).

Ein adäquates multivariates Analyseverfahren auch für nichtmetrische Daten stellt der sogenannte *GSK-Ansatz* dar (zum GSK-Ansatz vgl. auch KÜCHLER 1979, KEMPER 1982, HEILIG 1983). Dieser Ansatz basiert zwar auch auf einer mehrdimensionalen Häufigkeitstabelle, die mit Hilfe eines derartigen Modells gewonnenen Befunde sind aber weitaus eingängiger interpretierbar, da versucht wird, die Informationen der Häufigkeitstabelle auf die zentralen und statistisch signifikanten empirischen Informationen der Ausgangstabelle zu reduzieren.

Desweiteren ist es mit diesem Verfahren möglich, das Beziehungsgefüge zwischen den in das Auswertungsmodell eingehenden Variablen in Bezug auf die Zielvariable "subjektives physisches Befinden" in differenzierter Form zu quantifizieren (Bestimmung direkter und indirekter Zusammenhangsfaktoren). Das Verfahren bietet außerdem die Möglichkeit, die einzelnen im Modell enthaltenen Merkmale miteinander im Hinblick auf die jeweilige Stärke der Beziehung zum physischen Befinden (MEDIS-Beschwerdenliste) zu vergleichen.

In das hier berechnete GSK-Modell sind - ebenso wie in Tabelle 31 - neben der Zielvariable "subjektives physisches Befinden" (1) insgesamt vier dichotomisierte Merkmale eingegangen. Neben den aus inhaltlichen Erwägungen prinzipiell in alle multivariaten Modellauswertungen einbezogenen Variablen "sportliche Betätigung", "Geschlecht" und "Lebensalter" wurde in diesem Fall das Merkmal "berufliche Stellung", das sich sowohl in zuvor durchgeführten bivariaten Analysen als auch in alternativ gerechneten GSK-Modellen als besonders relevant erwiesen hat, zusätzlich berücksichtigt.

Die Ergebnisse des auf die Grundstruktur der Häufigkeitstabelle vereinfachten GSK-Modells sind in Tabelle 32 enthalten.

Ein solches Erklärungsmodell muß nun, um als akzeptabel, d.h. die empirischen Resultate der Ausgangstabelle angemessen widerspiegelnd, anerkannt zu werden, zwei Bedingungen erfüllen: Zum einen darf ein solches Modell nur noch die Parameter (eigenständige Faktoren und Interaktions- bzw. konditionale Fak-

-
- (1) Die Zielvariable "subjektives physisches Befinden" wurde nahe am Median dichotomisiert. Die Dichotomisierung führte zu den beiden Kategorien "niedriges Beschwerdenniveau" (Skalenwerte 0 - 6) und "hohes Beschwerdenniveau" (Skalenwerte 7 - 24).

toren) enthalten, die einen signifikanten Beitrag zur Erklärung der Zielvariable leisten ($p < 0.05$). Zum anderen muß der Schätzfehler des Gesamtmodells sehr klein sein. Das bedeutet, daß er sich im Bereich der Zufallsschwankungen bewegen muß ($p > 0.05$) und nicht signifikant sein darf (Anpassungstest: Vergleich von geschätzten und empirischen Daten).

Diese beiden Bedingungen sind im vorliegenden Modell unzweifelhaft erfüllt: Alle Modellparameter sind auf dem vorgegebenen 5 %-Niveau signifikant (die p-Werte liegen zwischen 0.0000 und 0.0134), und das Modell ist zudem, wie der nichtsignifikante p-Wert von 0.8430 belegt, gut an die empirischen Daten angepaßt.

Zum besseren Verständnis des nachfolgend aufgeführten GSK-Modells zunächst noch einige Bemerkungen: Den in tabellarischer Form zusammengestellten Ergebnissen des GSK-Modells ist die Nennung der in die Modellberechnung als erklärende Variablen eingegangenen vier dichotomisierten Merkmale (z.B. "Geschlecht") einschließlich ihrer Kurzkenzeichnungen (z.B. "G") vorangestellt.

Den beiden Kategorien der dichotomisierten Merkmale (z.B. "männlich" bzw. "weiblich") wurde zusätzlich jeweils ein numerischer Wert - entweder "1" oder "2" - zugewiesen. Diese numerische Kennzeichnung bringt zum Ausdruck, welche der beiden Kategorien eines Merkmals direkt in der Tabelle dargestellt ist. Dabei gilt, daß der Wert (Faktorwert) der mit "1" gekennzeichneten Kategorie direkt aus der Tabelle ablesbar ist (z.B. G, männlich = - 9,7 %), während der Faktorwert der mit "2" bezeichneten Kategorie im GSK-Modell als Basiskategorie angenommen wird und sich aus der Umkehrung des Vorzeichens der dargestellten Kategorie ergibt (z.B. G, weiblich = + 9,7 %). Die Summe der Werte beider Kategorien erbringt demnach Null.

Die in Tabelle 32 enthaltenen Befunde des berechneten GSK-Modells verdeutlichen, daß alle in die Auswertung einbezogenen Variablen in einem signifikanten Zusammenhang mit der subjektiven physischen Befindlichkeit stehen. Sowohl das Merkmal "sportliche Betätigung" als auch die übrigen drei Variablen korrespondieren dabei (statistisch) bereinigt um die jeweiligen Beziehungen zu den anderen Modellvariablen - d.h. als eigenständige Faktoren - mit dem physi-

schen Befinden. Demgegenüber sind keine Interaktionen bzw. konditionale Faktoren, also indirekte Beziehungen zu der Zielvariable, die sich aus Kombinationszusammenhängen von zwei oder mehreren der als erklärend betrachteten Merkmale ergeben, nachweisbar.

Tab. 32: Multivariate Analyse des subjektiven physischen Befindens (MEDIS-Beschwerdenliste) nach dem GSK-Ansatz (n = 837)

Variablen:

S: Sportliche Betätigung

sportlich aktiv = 1; sportlich inaktiv = 2

G: Geschlecht

männlich = 1; weiblich = 2

LA: Lebensalter

40-59 Jahre = 1; ab 60 Jahre = 2

B: Berufliche Stellung (jetzige Stellung bzw. Stellung vor Berufsaufgabe)

Angestellte/Beamte = 1; Arbeiter = 2

Parameter	Faktorwert (in %)	Signifikanztest p	Faktorart
Durchschnitt	39,6	0.0000	
S	- 5,3	0.0015	eigenständige Faktoren
G	- 9,7	0.0000	
LA	- 4,1	0.0134	
B	- 4,4	0.0084	
Signifikanz des Gesamtmodells: p = 0.8430			

Zur inhaltlichen Interpretation des Modells können die Angaben bei den Faktorwerten als Prozentangaben gedeutet werden. Im Durchschnitt aller Subpopulationen sind somit 39,6 % der Befragten von starken physischen Beeinträchtigungen betroffen (die Durchschnittswerte sind aufgrund einer WLS-Schätzung - weighted-least-square-Schätzung - immer als in spezifischer Weise gewichtete Durchschnitte zu verstehen).

Der Faktorwert von "S" (Merkmal "sportliche Betätigung") ist nun folgendermaßen zu interpretieren: Der Anteil an Personen mit hohen Beschwerdenwerten sinkt bei den sportlich aktiven Untersuchungsteilnehmern (S = 1), wie der Tabelle zu entnehmen ist, um durchschnittlich 5,3 % unter den generellen Durchschnitt von 39,6 % ($39,6\% - 5,3\% = 34,3\%$), während er bei der als Basiskate-

gorie angenommenen Subgruppe der Nichtsporttreibenden ($S = 2$) im Schnitt um eben diese 5,3 % ansteigt ($39,6 \% + 5,3 \% = 44,9 \%$). Bei Sportaktiven ist demnach um 10,6 % weniger als bei Nichtsporttreibenden ein hohes Beschwerdenniveau konstatierbar.

Da das berechnete Modell keine Interaktionsfaktoren enthält, die auf den Zusammenhang zwischen den Merkmalen "sportliche Betätigung" und "subjektives physisches Befinden" modifizierend einwirken könnten, ist dieser Unterschied im Beschwerdenniveau durchgängig bei allen Subgruppen gegeben.

Über die genannten Unterschiede zwischen Sportausübenden und Sportinaktiven hinsichtlich des Ausmaßes an Allgemeinbeschwerden hinaus gibt das GSK-Modell aber auch Auskunft über die Stärke der Beziehungen der einzelnen im Modell berücksichtigten Variablen zur physischen Befindlichkeit. Ein derartiger Vergleich, der auf der Grundlage der Prozentangaben bei den Faktorwerten vorgenommen wird, offenbart, daß der Zusammenhang zwischen dem Merkmal "sportliche Betätigung" und dem subjektiven körperlichen Befinden als relativ eng zu charakterisieren ist, da lediglich die Variable "Geschlecht" noch stärker mit dem physischen Befinden assoziiert ist.

Die Vorgehensweise bei der Interpretation der weiteren Modellfaktoren entspricht nun exakt dem bereits explizierten Deutungsmuster.

Der schon erwähnte enge Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen "Geschlecht" und "subjektive physische Befindlichkeit" ist demgemäß so zu verstehen, daß bei den Männern ($G = 1$) der Mittelwert physisch stark beeinträchtigter Personen um 9,7 % unter den allgemeinen Durchschnitt fällt ($39,6 \% - 9,7 \% = 29,9 \%$). Umgekehrt nimmt bei den Frauen ($G = 2$) das hohe physische Beschwerdenniveau um 9,7 % - auf 49,3 % - zu. Die Unterschiede bezüglich hoher physischer Beschwerdenwerte zwischen Männern und Frauen betragen also durchschnittlich 19,4 % zugunsten der männlichen Befragten.

Interessant ist auch das Ergebnis, daß das Merkmal "Lebensalter" nicht in dem Maße mit der physischen Befindlichkeit verbunden ist wie z.B. die Variable "sportliche Betätigung". Die Differenzen im Beschwerdenniveau zwischen den 40 - 59jährigen und den älteren Befragten (ab 60 Jahre) sind jedoch immer noch inhaltlich bedeutsam und statistisch signifikant: Wie erwartet lassen die jünge-

ren Personen ein besseres körperliches Befinden erkennen als die ältere Altersgruppe. Liegt die Quote der Personen mit negativem Beschwerdebild bei den 40 - 59jährigen (LA = 1) um 4,1 % unter dem Gesamtdurchschnitt (39,6 % - 4,1 % = 35,5 %), so ergibt sich bei der Kontrastgruppe der Älteren (LA = 2) ein 4,1 % über dem allgemeinen Durchschnitt liegender Wert (39,6 % + 4,1 % = 43,7 %).

Der Befund, daß das Lebensalter nicht so stark mit der Zielvariable "subjektives physisches Befinden" korrespondiert wie das Merkmal "sportliche Betätigung" (direkt ablesbar an der Höhe der jeweiligen Faktorwerte in Tabelle 32) bedeutet zudem, daß bei den älteren sportausübenden Frauen und Männern (ab 60 Jahre) eine bessere körperliche Befindlichkeit als bei den 40 - 59jährigen Nichtsporttreibenden evident wird. Da es sich bei der hier verwendeten Variante des GSK-Ansatzes - wie schon aus den vorausgegangenen Interpretationen deutlich wurde - um ein additives Verfahren handelt, ist dieses Ergebnis durch eine einfache Addition bzw. Subtraktion sehr leicht nachvollziehbar. Läßt sich für alle befragten 40 - 59jährigen ein Anteilswert von 35,5 % und für alle älteren Befragten eine Quote von 43,7 % an hohen Allgemeinbeschwerden konstatieren, so verändern sich diese Größen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Variable "sportliche Betätigung" wie folgt: Bei sportlich Aktiven sinkt der Anteil an Personen mit starken physischen Beschwerden in der Altersgruppe der 40 - 59jährigen von 35,5 % auf 30,2 % ($35,5 \% - 5,3 \% = 30,2 \%$) und in der Gruppe der älteren Untersuchungsteilnehmer von 43,7 % auf 38,4 % ab ($43,7 \% - 5,3 \% = 38,4 \%$), während er sich bei den Nichtsporttreibenden von 35,5 % auf 40,8 % (40 - 59 Jahre: $35,5 \% + 5,3 \% = 40,8 \%$) bzw. von 43,7 % auf 49,0 % (ab 60 Jahre: $43,7 \% + 5,3 \% = 49,0 \%$) erhöht. Sportausübende der älteren Altersgruppe sind dementsprechend um 2,4 % weniger als nichtsporttreibende 40 - 59jährige von einem hohen Beschwerdenniveau betroffen ($40,8 \% - 38,4 \% = 2,4 \%$).

Als letzter (eigenständiger) Faktor ist noch die jetzige berufliche Stellung bzw. die Stellung im Beruf vor der Aufgabe der Berufstätigkeit von Interesse. Als Resultat läßt sich hier festhalten: Arbeiter (B = 2) leiden um 8,8 % häufiger an starken körperlichen Beschwerden ($39,6 \% + 4,4 \% = 44,0 \%$) als Angestellte/Beamte - B = 1 - ($39,6 \% - 4,4 \% = 35,2 \%$).

Nunmehr kann unter Nutzung des additiven Charakters des berechneten GSK-Modells aus den Faktorwerten für die im Modell enthaltenen Einzelparameter (durch Addition bzw. Subtraktion) ein alle Modellparameter umfassendes Gesamtbeschwerdenbild bestimmt und grafisch aufbereitet werden. Dies soll an den Beispielen der Subpopulationen "sportlich aktive männliche Angestellte/Beamte ab dem 60. Lebensjahr" und "nichtsporttreibende weibliche Arbeiterinnen ab dem 60. Lebensjahr" noch einmal demonstriert werden.

Der Rechenweg:

1. Sportlich aktive männliche Angestellte/Beamte ab dem 60. Lebensjahr:

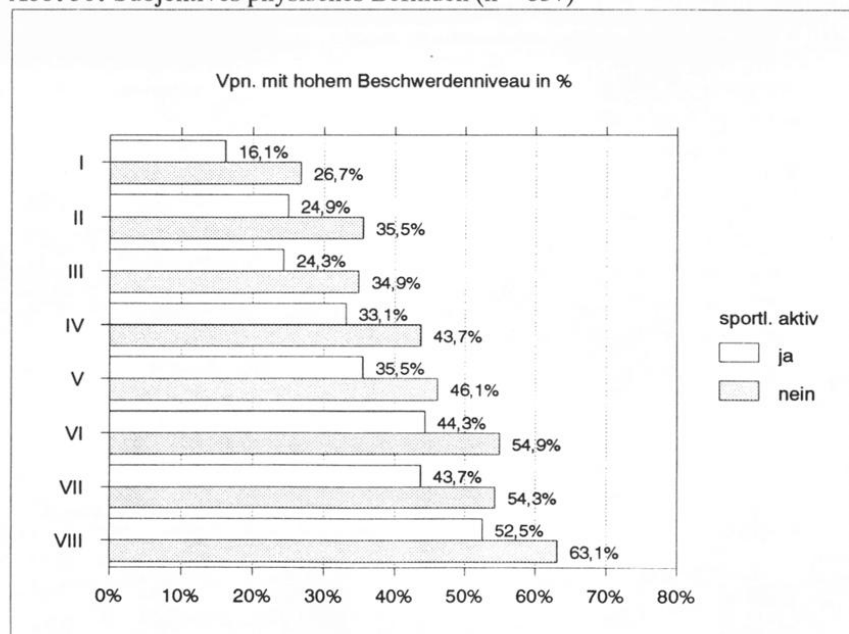
$$\begin{array}{rcl}
 & 39,6 \% & \text{(genereller Anteil an Personen mit hohem Beschwerdenniveau)} \\
 - & 5,3 \% & \text{(durchschnittlicher Rückgang, da sportlich aktiv)} \\
 - & 9,7 \% & \text{(durchschnittlicher Rückgang, da Geschlecht = männlich)} \\
 + & 4,1 \% & \text{(durchschnittliche Steigerung, da Alter = 60 Jahre und älter)} \\
 - & 4,4 \% & \text{(durchschnittlicher Rückgang, da Angestellte/Beamte)} \\
 \hline
 = + & 24,3 \% & \text{(Schätzwert des GSK-Modells)}
 \end{array}$$

2. Sportlich inaktive weibliche Arbeiterinnen ab dem 60. Lebensjahr:

$$\begin{array}{rcl}
 & 39,6 \% & \text{(genereller Anteil an Personen mit hohem Beschwerdenniveau)} \\
 + & 5,3 \% & \text{(durchschnittliche Steigerung, da sportlich inaktiv)} \\
 + & 9,7 \% & \text{(durchschnittliche Steigerung, da Geschlecht = männlich)} \\
 + & 4,1 \% & \text{(durchschnittliche Steigerung, da Alter = 60 Jahre und älter)} \\
 + & 4,4 \% & \text{(durchschnittliche Steigerung, da Arbeiterinnen)} \\
 \hline
 = + & 63,1 \% & \text{(Schätzwert des GSK-Modells)}
 \end{array}$$

Der Gesamtwert für die anderen 14 Subpopulationen kann nun auf dem gleichen Wege ebenfalls berechnet werden. Eine Übersicht über die Werte aller Subgruppen vermittelt Abbildung 36.

Abb. 36: Subjektives physisches Befinden (n = 837)



- I Männer, 40 - 59 Jahre, Angestellte/Beamte
 II Männer, 40 - 59 Jahre, Arbeiter
 III Männer, ab 60 Jahre, Angestellte/Beamte
 IV Männer, ab 60 Jahre, Arbeiter
 V Frauen, 40 - 59 Jahre, Angestellte/Beamtinnen
 VI Frauen, 40 - 59 Jahre, Arbeiterinnen
 VII Frauen, ab 60 Jahre, Angestellte/Beamtinnen
 VIII Frauen, ab 60 Jahre, Arbeiterinnen

Die Ergebnisse des GSK-Modells stimmen somit zunächst einmal prinzipiell mit den Resultaten der mehrdimensionalen Häufigkeitstabelle überein (vgl. Tab. 31), denn auch dort wird - als zentraler Befund im Sinne des Forschungsinteresses - ersichtlich, daß sportlich aktive Personen ein besseres subjektives physisches Befinden aufweisen als nichtsporttreibende Befragte. Darüber hinaus läßt sich bei der Analyse der Häufigkeitstabelle ebenfalls erkennen, daß Männer in geringerem Umfang als Frauen, 40-59jährige weniger als ältere Personen (ab 60 Jahre) und Angestellte bzw. Beamte in geringerem Maße als Arbeiter von einem hohen Beschwerdenniveau betroffen sind.

Unterschiede zwischen der Ausgangstabelle - Tab. 31 - und den Tabellenwerten des GSK-Modells sind allerdings insbesondere bei den beiden Subgruppen der weiblichen Arbeiterinnen im Alter zwischen 40 und 59 Jahren vorzufinden. Während sich in der Häufigkeitstabelle ein besseres physisches Befinden bei den nichtsporttreibenden als bei den sportlich aktiven jüngeren Arbeiterinnen feststellen läßt, weisen die Werte des GSK-Modells darauf hin, daß Sporttreibende durchgängig in allen Subgruppen durch einen um 10,6 % geringeren Anteil an Personen mit hohen Beschwerdenwerten gekennzeichnet sind als Nichtsporttreibende.

Diese Differenz zwischen den beiden Auswertungsverfahren ist im übrigen - wie bereits oben angedeutet - auf das Nichtvorhandensein von Interaktionsfaktoren im GSK-Modell und hier speziell einer Kombination aus den Merkmalen "sportliche Betätigung", "Geschlecht", "Alter" und "berufliche Stellung" (Interaktionsfaktor 3. Ordnung) zurückzuführen. Oder anders formuliert: Der die Ergebnisunterschiede zwischen den Verfahren bedingende Interaktionsfaktor hat sich bei der Spezifizierung des GSK-Modells als nichtsignifikant erwiesen - d.h. er leistet keinen substantiellen Beitrag zur Erklärung der Zielvariable - und mußte dementsprechend aus dem Modell eliminiert werden.

2.2.2.2. Unterschiede im physischen Befinden unter Berücksichtigung der zeitlichen Dauer sportlicher Aktivitäten und Inaktivitäten

Über die Analyse der globalen Unterschiede im subjektiven Befinden zwischen sportlich Aktiven und Nichtsporttreibenden hinaus wird in diesem Abschnitt eine weitergehende Aufgliederung der Daten vorgenommen, die einerseits in Rechnung stellt, wie lange sich die zum Zeitpunkt der Ersterhebung sportlich Aktiven bereits sportlich betätigen, und die andererseits berücksichtigt, wie lange die Nichtsporttreibenden schon keiner sportlichen Betätigung (mehr) nachgehen.

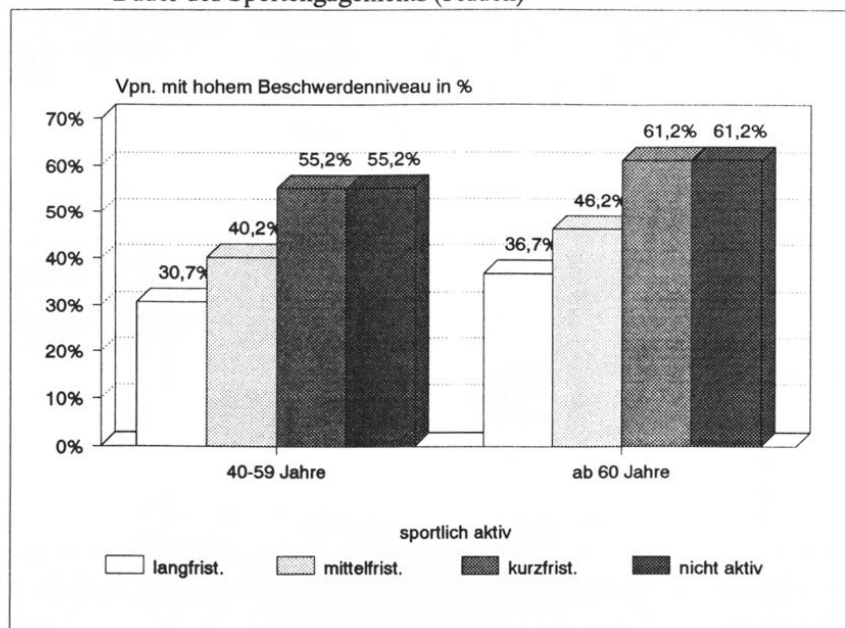
Zur empirischen Überprüfung etwaiger Unterschiede im physischen Befindlichkeitsbild wurden zunächst die Sportausübenden in die drei Subgruppen "langfristig sportlich aktiv" (Personen, die sich schon seit ihrer Kindheit sportlich betätigen), "mittelfristig sportlich aktiv" (Personen, die seit mehreren Jahren konti-

nuierlich sportlich engagiert sind) und "kurzfristig sportlich aktiv" (Personen, die erst seit einigen Wochen bzw. Monaten kontinuierlich sportlich aktiv sind) aufgeteilt und der Gruppe der zum Ersterhebungszeitpunkt Nichtsporttreibenden gegenübergestellt.

Ohne auf die Detailinformationen des berechneten GSK-Modells im einzelnen einzugehen (das GSK-Modell ist im Anhang Tab. A6 wiedergegeben), soll sich die Ergebnisbetrachtung im wesentlichen auf Vergleiche zwischen den nach der zeitlichen Dauer der Sportausübung im bisherigen Lebensverlauf differenzierten Subgruppen der sportlich aktiven Befragten sowie der Gruppierung der Nichtsporttreibenden beschränken.

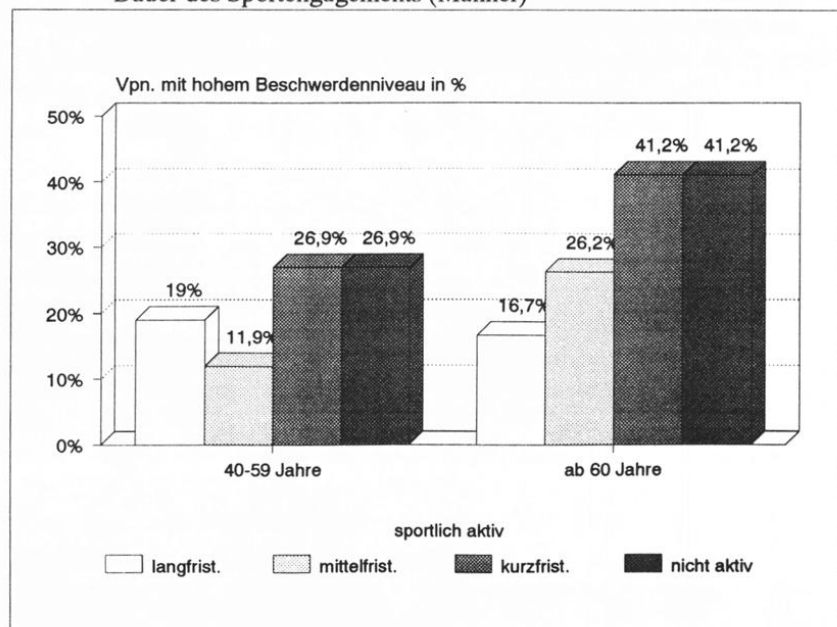
Aus diesem Grund wurde ein additives GSK-Modells verwendet, indem aus den Modellparametern für alle Subpopulationen das Gesamtbeschwerdenniveau errechnet und zur besseren Veranschaulichung grafisch umgesetzt wurde.

Abb. 37: Subjektives physisches Befinden unter Berücksichtigung der zeitlichen Dauer des Sportengagements (Frauen)



Die Grafiken (vgl. Abb. 37 u. Abb. 38) veranschaulichen, daß sich - von den 40 - 59jährigen Männern einmal abgesehen - bei den Frauen und Männern, die schon seit ihrer Kindheit sportlich aktiv sind (langfristig aktiv), geringere physische Beeinträchtigungen beobachten lassen als bei den seit mehreren Jahren ununterbrochen Sportengagierten (mittelfristig aktiv). Diese sind wiederum durch ein niedrigeres Belastungsniveau gekennzeichnet als die erst seit wenigen Wochen oder Monaten Sporttreibenden (kurzfristig sportlich aktiv) und die sportlich Inaktiven.

Abb. 38: Subjektives physisches Befinden unter Berücksichtigung der zeitlichen Dauer des Sportengagements (Männer)



Interessanterweise sind dabei weder bei den älteren Männern noch bei beiden weiblichen Altersgruppen Unterschiede im körperlichen Beschwerdebild zwischen den erst kurzfristig sportlich Aktiven und den Nichtsporttreibenden feststellbar.

Umgesetzt in die Terminologie des GSK-Ansatzes bedeutet dieses Ergebnis, daß sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Gruppe der sich erst seit

relativ kurzer Zeit sportlich Betätigten und der Gruppierung der Sportabstinenten nachweisen lassen.

Bei den 40 - 59jährigen Männern bestätigen sich diese Befunde insofern, als auch hier die Nichtsporttreibenden und die erst kurzfristig sportlich Aktiven am stärksten und zudem auch in gleichem Maße von starken physischen Beschwerden betroffen sind. Im Gegensatz zu den übrigen drei Gruppen (jüngere und ältere Frauen sowie ältere Männer) sind es hier aber die seit mehreren Jahren kontinuierlich Sportausübenden, die das positivste physische Befinden aufweisen (vgl. Abb. 38).

In einem zweiten Schritt wurden die zur Zeit der Ersterhebung sportlich inaktiven Personen nach der zeitlichen Dauer sportlicher Abstinenz untergliedert. Die Unterteilung führte zu den Kategorien "langfristig sportlich inaktiv" (Personen, die sich schon seit der Schulzeit nicht mehr sportlich betätigen), "mittelfristig sportlich inaktiv" (Personen, die seit mehreren Jahren keiner sportlichen Betätigung mehr nachgehen) und "kurzfristig sportlich inaktiv" (Personen, die seit mehreren Wochen oder Monaten nicht mehr sportlich engagiert sind). Zusammen mit der Gruppe der zum Ersterhebungszeitpunkt sportlich aktiven Befragten wurden diese drei Gruppierungen dann hinsichtlich etwaiger Unterschiede im physischen Befinden auf der Basis des GSK-Ansatzes untersucht.

Die Ergebnisse dieser Analyse, in die, ebenso wie bei der Untersuchung der zeitlichen Dauer sportlicher Aktivitäten im Lebensverlauf, zur Gewährleistung ausreichender Zellenbesetzungen nur die drei zentralen Variablen "sportliche Betätigung", "Geschlecht" und "Alter" einbezogen wurden, sind in Tabelle 33 wiedergegeben. Das GSK-Modell ist mit einem p-Wert von 0.5435 den empirischen Daten gut angepaßt und beinhaltet nur noch signifikante Modellparameter ($p < 0.05$).

Die Interpretation der Befunde des Modells weicht nun, aufgrund des polytomen Charakters des Merkmals "sportliche Betätigung" (das zur Modellberechnung durch eine sogenannte Dummy-Variablen-Codierung in drei dichotome Hilfsvariablen transformiert wurde), in einzelnen Punkten von dem explizierten Deutungsschema in Abschnitt 2.2.2.1. ab.

Während die dichotomisierten Variablen "Geschlecht" und "Lebensalter" in gleicher Form wie in Abschnitt 2.2.2.1. dargestellt und interpretiert werden können, mußten dem Merkmal "sportliche Betätigung" andere Kurz kennzeichnungen und numerische Benennungen zugeteilt werden (S1, S2, S3 und S4). Die Kategorie S4 (sportlich aktiv) dient dabei jeweils als Basiskategorie.

Bei der Deutung der Modellparameter ist jetzt vor allem zu beachten, daß die dichotomisierten Hilfsvariablen des Merkmals "sportliche Betätigung" bei der isolierten Betrachtung eines Parameters in gleicher Weise behandelt werden können wie die übrigen dichotomen Merkmale auch. Beispielsweise lassen Befragte, die schon jahrelang nicht mehr sportlich aktiv sind um 10,2 % häufiger als Sporttreibende ein schlechtes physisches Befinden erkennen. Sollen aber die Faktorwerte einer Hilfsvariable direkt auf den generellen Durchschnitt bezogen oder verschiedene Hilfsvariablen zueinander in Beziehung gesetzt werden, dann müssen die Werte der anderen Hilfsvariablen allerdings mitberücksichtigt werden.

Bei der substantiellen Interpretation des GSK-Modells wird zunächst deutlich, daß das Merkmal "sportliche Betätigung" am stärksten mit dem körperlichen Befinden korrespondiert. Das läßt sich leicht an der Höhe der ausgewiesenen Faktorwerte nachvollziehen.

Im einzelnen zeigt sich, daß - bedingt durch das Fehlen von Interaktionsfaktoren bzw. konditionalen Faktoren - durchgängig (d.h. sowohl bei den jüngeren und älteren Frauen als auch bei beiden männlichen Altersgruppen) die Personen, die bereits seit der Schulzeit keinen Sport mehr ausüben (langfristig sportlich Inaktive), mit Abstand am häufigsten unter einem hohen Beschwerdenniveau zu leiden haben. Demgegenüber lassen die mittelfristig sportlich Inaktiven (Befragte, die seit mehreren Jahren keiner sportlichen Betätigung mehr nachgehen) schon einen um insgesamt 10,4 % geringeren Anteil an Personen mit starken Allgemeinbeschwerden erkennen. Bei den erst seit kurzer Zeit nicht mehr Sporttreibenden und den zur Zeit der Befragung sportlich Aktiven ist dagegen das eindeutig beste körperliche Befinden vorzufinden. Bei den beiden letztgenannten Gruppierungen treten jeweils um 20,6 % weniger als bei den langfristig sportlich Inaktiven hohe Belastungswerte auf.

Tab. 33: Multivariate Analyse des subjektiven physischen Befindens (MEDIS-Beschwerdenliste) unter Berücksichtigung der zeitlichen Dauer sportlicher Inaktivitäten nach dem GSK-Ansatz (n = 1018)

Variablen:

S: Sportliche Betätigung

langfristig sportlich inaktiv = S1; sportlich aktiv = S4 (Basis)

mittelfristig sportlich inaktiv = S2; sportlich aktiv = S4 (Basis)

kurzfristig sportlich inaktiv = S3; sportlich aktiv = S4 (Basis)

G: Geschlecht

männlich = 1; weiblich = 2

LA: Lebensalter

40-59 Jahre = 1; ab 60 Jahre = 2

Parameter	Faktorwert (in %)	Signifikanztest p	Faktorart
Durchschnitt	47,3	0.0000	
S1	+ 10,3	0.0000	eigenständige Faktoren
S2	+ 5,1	0.0143	
G	- 9,8	0.0000	
LA	- 4,1	0.0079	
Signifikanz des Gesamtmodells: p = 0.5435			

Die Prozentangaben sind dabei folgendermaßen aus der Tabelle abzulesen:

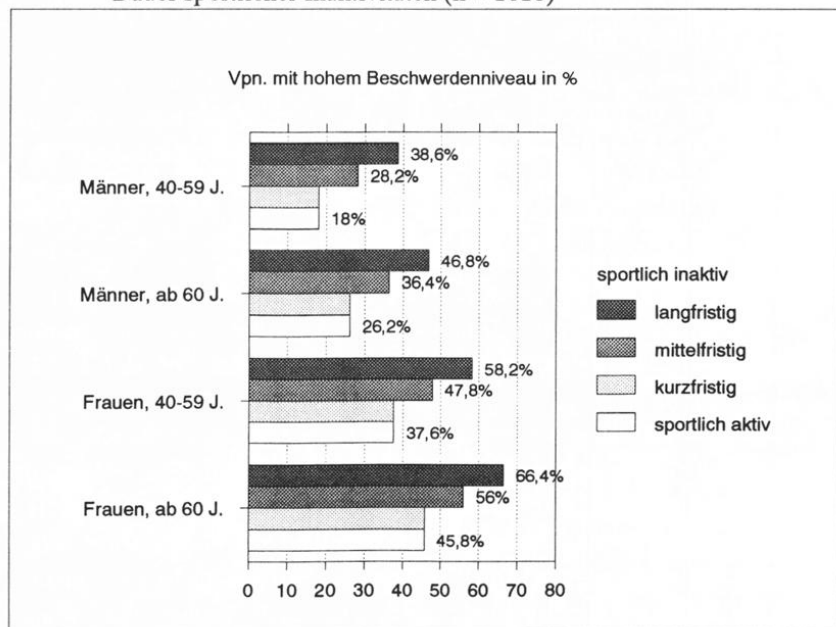
Den langfristig Nichtsporttreibenden (S1) wurde im GSK-Modell ein Faktorwert von + 10,3 % zugewiesen. Dementsprechend ergibt sich für die Basiskategorie (S4 = sportlich aktiv) ein Wert von - 10,3 %. Die Unterschiede zwischen sportlich Aktiven und langfristig Nichtsporttreibenden betragen also 20,6 %. Da zwischen der Kategorie S3 (kurzfristig sportlich inaktiv) und der Basiskategorie S4 keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich des physischen Befindens bestehen, werden auch die Faktorwerte der beiden Kategorien als identisch betrachtet und der Parameter S3 (mit der Basis S4) muß aus dem Modell eliminiert werden.

Die Prozentsatzdifferenz von 10,4 % zwischen langfristig und mittelfristig Nichtsporttreibenden (S1 und S2) kann der Tabelle dagegen nicht direkt entnommen werden, sondern errechnet sich implizit aus den Unterschieden zwischen S1 und der Basiskategorie S4 (= 20,6 %) sowie S2 und der Basiskategorie S4 (= 10,2 %).

Bei den zusätzlich im Modell kontrollierten Merkmalen "Geschlecht" und "Lebensalter" wird das mittlerweile schon gewohnte Bild deutlich: Frauen sind weitaus häufiger als Männer (um 19,6 %) und ältere sind in stärkerem Maße als jüngere Personen (um 8,2 %) von hohen physischen Beschwerdenwerten betroffen.

Die Summation der Einzelresultate zum einem Gesamtbeschwerdenbefund für alle tangierten Subpopulationen ist in Abbildung 39 wiedergegeben.

Abb. 39: Subjektives physisches Befinden unter Berücksichtigung der zeitlichen Dauer sportlicher Inaktivitäten (n = 1018)



2.2.2.3. Unterschiede im physischen Befinden unter Berücksichtigung der Häufigkeit und des zeitlichen Umfangs sportlicher Aktivitäten

Als weitere zentrale Merkmale zur differenzierten Beschreibung von Zusammenhängen zwischen der subjektiven physischen Befindlichkeit und der Variablen "sportliche Betätigung" wurden auch die Häufigkeit der Sportausübung sowie die Frage, wieviel Zeit durchschnittlich für sportliche Aktivitäten innerhalb einer Woche aufgewendet wird, in die Analysen miteinbezogen und in die GSK-Modellbildung integriert.

Die Differenzierung nach dem Häufigkeitsgrad des sportlichen Engagements umfaßt insgesamt drei Kategorien: "häufig sportlich aktiv" (Personen, die mindestens zweimal wöchentlich sportlich aktiv sind), "selten sportlich aktiv" (Personen, die sich maximal einmal wöchentlich sportlich betätigen) und "sportlich inaktiv" (Personen, die keinen Sport ausüben).

Auch die Aufgliederung der Daten nach der Häufigkeit der Sportausübung erweist sich dabei als relevantes Unterscheidungskriterium: Mit zunehmender Häufigkeit sportlicher Aktivitäten ist ein besseres physisches Befinden verbunden (vgl. Tab. 34).

Häufig sportlich Aktive weisen niedrigere Beschwerdenwerte auf als relativ selten Sportengagierte, bei denen wiederum in geringerem Ausmaß starke körperliche Beeinträchtigungen feststellbar sind als bei den Nichtsporttreibenden: Bei Befragten, die sich mindestens zweimal wöchentlich sportlich betätigen, läßt sich ein um 10,2 % geringerer Anteil an Personen mit hohem Beschwerdenniveau feststellen als bei der Gruppe der maximal einmal wöchentlich Sportausübenden und um 20 % als bei der Gruppierung der Nichtsporttreibenden.

Da auch bei der Überprüfung des Sportaktivitätsgrades keine Interaktionen bzw. konditionale Faktoren im Modell auftreten, die modifizierend mit dem dargestellten Beziehungsgefüge zwischen den Merkmalen "sportliche Betätigung" und "subjektives physisches Befinden" verbunden sind, ist dieser Befund durchgängig für alle Subpopulationen gültig.

Tab. 34: Multivariate Analyse des subjektiven physischen Befindens (MEDIS-Beschwerdenliste) unter Berücksichtigung der Häufigkeit sportlicher Aktivitäten nach dem GSK-Ansatz (n = 1044)

Variablen:

S: Sportliche Betätigung

häufig sportlich aktiv = S1; sportlich inaktiv = S3 (Basis)

selten sportlich aktiv = S2; sportlich inaktiv = S3 (Basis)

G: Geschlecht

männlich = 1; weiblich = 2

LA: Lebensalter

40-59 Jahre = 1; ab 60 Jahre = 2

Parameter	Faktorwert (in %)	Signifikanztest p	Faktorart
Durchschnitt	31,7	0.0000	
S1	- 10,0	0.0000	eigenständige Faktoren
S2	- 4,9	0.0069	
G	- 10,2	0.0000	
LA	- 3,9	0.0092	
Signifikanz des Gesamtmodells: p = 0.8756			

Bei den übrigen Modellvariablen "Geschlecht" und "Lebensalter" bestätigen sich einmal mehr die in den vorangegangenen Abschnitten schon mehrfach nachgewiesenen Assoziationsstärken und -richtungen: Männer sind wesentlich weniger als Frauen (um 20,4 %) und jüngere nicht so ausgeprägt wie ältere Personen (um 7,8 %) durch hohe körperliche Beschwerdenwerte gekennzeichnet.

Analog der Datenauswertung nach dem Häufigkeitsgrad des Sportengagements wurde das Merkmal "sportliche Betätigung" auch bei der Analyse des zeitlichen Umfangs sportlicher Aktivitäten trichotomisiert.

Die Befragten wurden dazu den drei Kategorien "starkes Sportengagement" (Personen, die sich länger als zwei Stunden wöchentlich sportlich betätigen), "schwaches Sportengagement" (Personen, die bis maximal zwei Stunden wöchentlich Sport ausüben) und "sportlich inaktiv" (Personen, die keinerlei Zeit für sportliche Aktivitäten aufwenden) zugeordnet.

Eine auf der Basis dieser Differenzierungen durchgeführte Analyse der Daten mit Hilfe des GSK-Ansatzes, in die neben der Zielvariable "physisches Befinden" und dem trichotomen Merkmal "sportliche Betätigung" auch die dichotomen Variablen "Geschlecht" und "Lebensalter" eingegangen sind, belegt, daß bei den sportlich Aktiven, die sich länger als zwei Stunden in der Woche sportlich betätigen, die positivste körperliche Befindlichkeit konstatierbar ist. Im Vergleich dazu steigt bei den Personen mit relativ schwachem sportlichen Engagement (maximal zwei Stunden wöchentlich sportlich Aktive) der Anteil an Personen mit hohem Beschwerdenniveau bereits an und erreicht bei den Nichtsporttreibenden seinen Höhepunkt (vgl. Anhang Tab. A7).

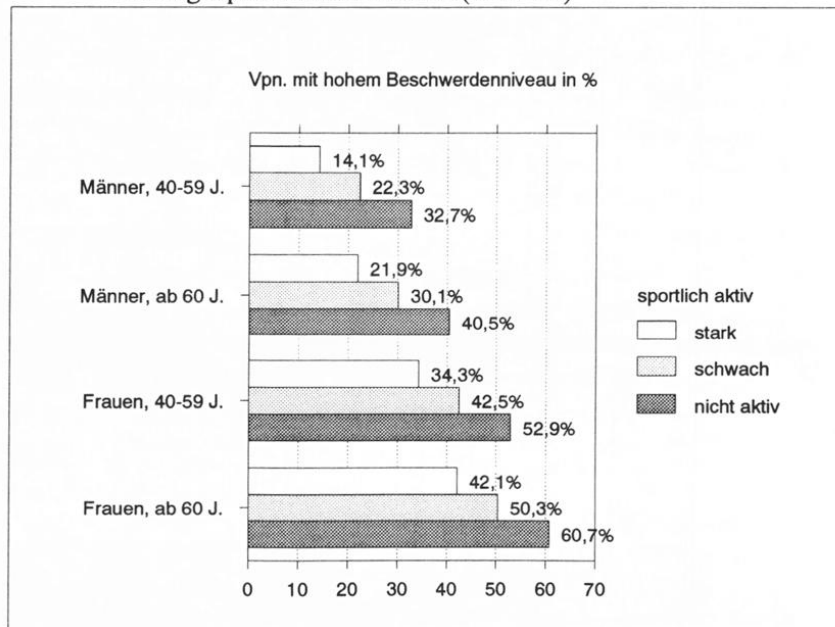
So zeigt sich, daß bei den Befragten mit zeitlich starkem Sportengagement in allen überprüften Subgruppen um insgesamt 8,2 % weniger als bei den höchstens zwei Stunden wöchentlich Sportausübenden und um 18,6 % weniger als bei den Nichtsporttreibenden hohe Allgemeinbeschwerden auftreten.

Während bei den sportlich stark Engagierten der Anteil an Personen mit einem negativen physischen Befinden um 4,1 % fällt (von 32,2 % auf 28,1 %), nimmt er bei den sich zeitlich in geringerem Umfang sportlich Betätigenden um 4,1 % (von 32,2 % auf 36,3 %) und bei den sportlich Inaktiven um 14,5 % zu (von 32,2 % auf 46,7 %).

Bezieht man zudem die anderen im Modell berücksichtigten Variablen in die Betrachtung mit ein, dann ergibt sich - aufgrund der Geschlechtszugehörigkeit - ein Rückgang der durchschnittlichen Belastungswerte um 10,1 % bei den Männern und ein dementsprechender Anstieg bei den Frauen.

Summiert man diese Prozentanteile sowie zusätzlich noch die Faktorwerte, die im GSK-Modell für das Merkmal "Lebensalter" (40 - 49jährige = - 3,9 %; ab 60 Jahre = + 3,9 %) ausgewiesen sind, dann werden die in Abbildung 40 veranschaulichten Befunde evident.

Abb. 40: Subjektives physisches Befinden unter Berücksichtigung des zeitlichen Umfangs sportlicher Aktivitäten (n = 1047)



3. Längsschnittergebnisse

Die auf den Daten zweier Erhebungswellen basierenden Längsschnittbefunde beziehen sich - wie in Abschnitt II. 3. erläutert - ausschließlich auf die 192 Untersuchungsteilnehmerinnen. Aus Vergleichsgründen wurden dabei letztlich nur die Daten der Probanden in die Auswertungen einbezogen, die zu beiden Befragungszeitpunkten den gleichen Sportstatus innehatten.

Die Analyse der Längsschnittdaten soll zum einen klären, inwieweit sowohl bei den befragten Frauen insgesamt als auch bei der Gruppe der Sportaktiven und bei der Gruppe der Nichtsporttreibenden im Zeitablauf jeweils signifikante Unterschiede zwischen den Befunden der Erst- und der Zweiterhebung feststellbar sind. Lässt sich - um nur ein Beispiel zu nennen - bereits nach zwölf Monaten

das Ergebnis der Querschnittuntersuchung bestätigen, daß mit zunehmendem Alter ein Anstieg des subjektiven physischen Beschwerdenniveaus korrespondiert, d.h. steigt der Anteil an Personen mit hohem Beschwerdenniveau zwischen 1988 und 1989 signifikant an? Wenn ja, ist dieses Ergebnis als allgemeingültig zu bezeichnen oder trifft es nur für die Sportausübenden respektive für die Nichtsporttreibenden zu?

Darüber hinaus soll die Frage beantwortet werden, ob sich die auf der Basis der Ersterhebung statistisch nachweisbaren Beziehungen zwischen dem Merkmal "sportliche Betätigung" und den erhobenen Indikatoren bezüglich des physischen Wohlbefindens auch bei einer Wiederholungsuntersuchung bestätigen, und inwieweit diese Zusammenhänge statistisch signifikant zunehmen, abnehmen oder auf gleichem Niveau erhalten bleiben.

Tab. 35: Globale Selbsteinschätzung von Sportaktiven und Nichtsporttreibenden zum aktuellen physischen Befinden sowie Angaben zum Medikamentenkonsum und zu ärztlichen Behandlungen/Untersuchungen 1988 (T1) und 1989 (T2) (in %)

	T1 %	(1988) n	T2 %	(1989) n	p
In den letzten 2 Wochen "schlecht gefühlt oder krank"					
- insgesamt	17,9	(31)	17,9	(31)	n.s.
- Sportaktive	13,2	(15)	10,5	(12)	n.s.
- Nichtsporttreibende	27,1	(16)	32,2	(19)	n.s.
In den letzten 2 Wochen von einem Arzt behandelt/untersucht					
- insgesamt	41,2	(73)	40,1	(71)	n.s.
- Sportaktive	41,4	(48)	34,5	(40)	n.s.
- Nichtsporttreibende	41,0	(25)	50,8	(31)	n.s.
In den letzten 2 Wochen regel- mäßige Medikamenteneinnahme					
- insgesamt	77,3	(136)	75,6	(133)	n.s.
- Sportaktive	73,3	(85)	66,4	(77)	*
- Nichtsporttreibende	85,0	(51)	93,3	(56)	*

* = $p < 0.05$

Die Analyse der Daten hinsichtlich der ersten Fragestellung, zunächst bezogen auf die globale Selbsteinschätzung des aktuellen physischen Befindens, die Anzahl ärztlicher Behandlungen oder Untersuchungen in den letzten zwei Wochen sowie die im gleichen Zeitraum eingenommenen Medikamente, verdeutlicht: Die befragten Frauen insgesamt gesehen geben 1989 (T2) in gleichem bzw. nahezu gleichem Maße wie 1988 (T1) an, sich in den letzten vierzehn Tagen schlecht gefühlt zu haben bzw. krank gewesen zu sein (17,9 % zu 17,9 %), wenigstens einmal ärztlich behandelt bzw. untersucht worden zu sein (41,2 % zu 40,1 %) und regelmäßig Medikamente konsumiert zu haben (77,3 % zu 75,6 %) (vgl. Tab. 35).

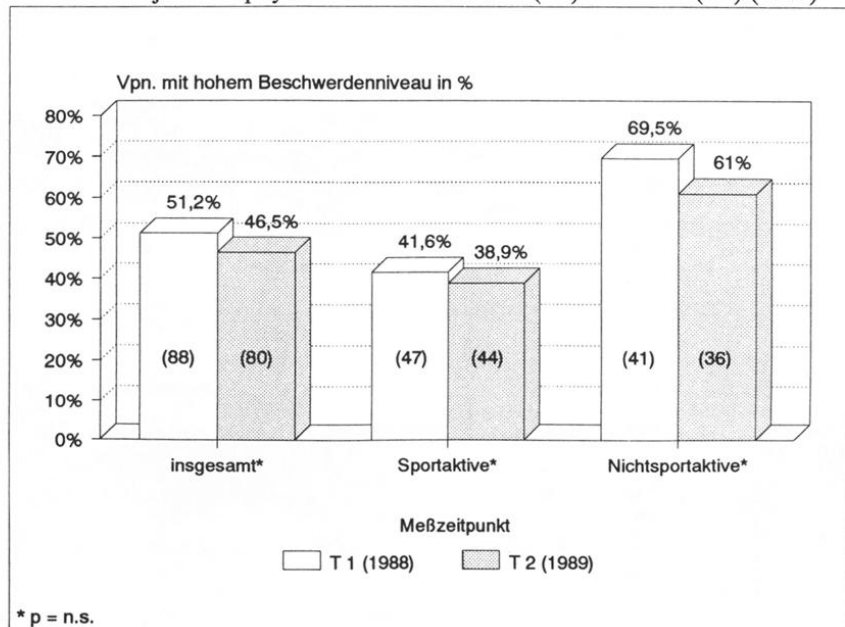
Eine getrennte Auswertung der Daten nach dem Merkmal "sportliche Betätigung" erbringt allerdings zumindest partiell davon abweichende Resultate. So nimmt die regelmäßige Medikamenteneinnahme bei den sportlich aktiven Frauen von 73,3 % (T1) auf 66,4 % (T2) ab, während sie bei den Nichtsporttreibenden zwischen den beiden Erhebungsterminen um etwa den gleichen Prozentsatz ansteigt (von 85 % auf 93,3 %). Bei den Variablen "ärztliche Behandlung/Untersuchung" und "globales Befinden" ist eine derartige Tendenz anhand der prozentualen Ausprägungen zwar auch ablesbar, die Unterschiede zwischen T1 und T2 sind jedoch (auf dem 5%-Niveau) nicht signifikant und sollten deshalb nicht überinterpretiert werden (vgl. Tab. 35).

Einheitliche Ergebnisse zeigen sich demgegenüber bei der MEDIS-Beschwerdenliste (MBL-Kurzform), die mit Hilfe allgemein formulierter Beschwerden das subjektive physische Befinden mißt. Nicht nur bei der Gesamtgruppe der Befragten, sondern auch bei den Subgruppen sportlich aktive und nichtsporttreibende Frauen sind nur leichte und nicht signifikante Abweichungen im Anteil an Personen mit hohem Beschwerdenniveau im Zeitablauf (von T1 zu T2) beobachtbar (vgl. Abb. 41).

Dieses Ergebnis scheint auf den ersten Blick in Kontrast zu den bivariaten und multivariaten Ergebnissen der Querschnittanalyse zu stehen. Sie besagten, daß ältere Frauen und Männer in stärkerem Maße als jüngere Befragte von hohen physischen Beschwerden betroffen sind, was auf eine Verschlechterung des körperlichen Zustands mit zunehmendem Alter hindeutet. Relativiert werden diese

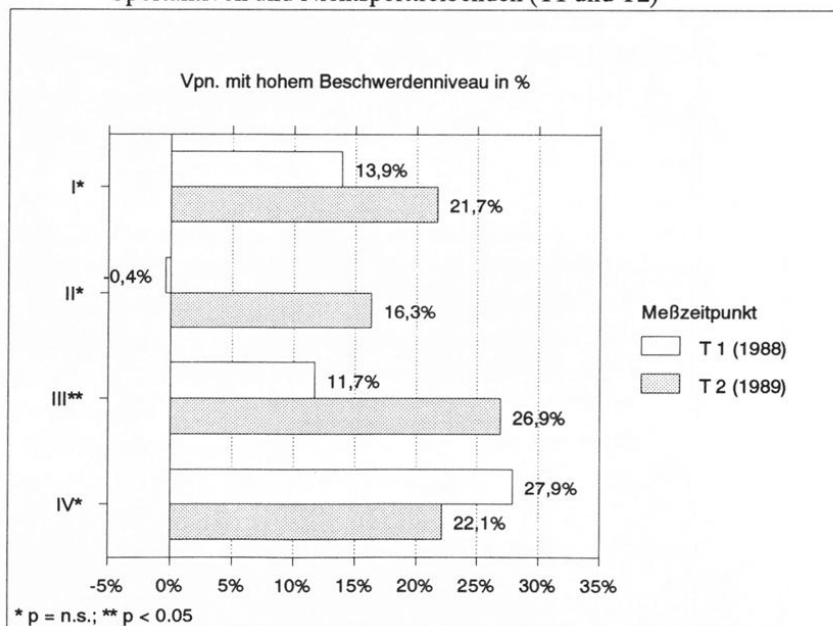
Unterschiede jedoch, wenn man bedenkt, daß für die Auswertung der Ersterhebungsdaten das Merkmal "Lebensalter" gruppiert wurde (bivariate Analysen: Zehnjahresgruppen; multivariate Analysen: dichotomisiert 40 - 59 Jahre und ab 60 Jahre) und daß trotz der zusammenfassenden Zuordnung zu Altersgruppen die Differenzen zwischen jüngeren und älteren Altersgruppierungen verhältnismäßig gering ausfallen. Aufgrund dieser Überlegungen kann demnach eher angenommen werden, daß der kurze Zeitabstand von zwölf Monaten zwischen den beiden Meßterminen für die mangelnde Kongruenz zwischen Quer- und Längsschnittergebnissen verantwortlich ist.

Abb. 41: Subjektives physisches Befinden 1988 (T1) und 1989 (T2) (in %)



Stand bislang der Zusammenhang zwischen Lebensalter und subjektivem physischen Befinden im Vordergrund der Betrachtungen, so soll nunmehr überprüft werden, ob sich die bereits zum Ersterhebungszeitpunkt gefundenen Differenzen im physischen Beschwerdebild zwischen Sport- und Nichtsporttreibenden auch bei der Wiederholungsbefragung nach zwölf Monaten wieder nachweisen lassen.

Abb. 42: Prozentsatzdifferenzen im subjektiven physischen Befinden zwischen Sportaktiven und Nichtsporttreibenden (T1 und T2)



- I In den letzten 2 Wochen "schlecht gefühlt" oder krank
 II In den letzten 2 Wochen von einem Arzt behandelt bzw. untersucht
 III In den letzten 2 Wochen regelmäßige Medikamenteneinnahme
 IV Personen mit hohem Beschwerdenniveau (MEDIS-Beschwerdenliste)

Die Analyse zeigt, daß lediglich die Variable "Medikamentenkonsum" statistisch signifikante Veränderungen aufweist. Einerseits ist festzustellen, daß die Gruppe der zu beiden Meßzeitpunkten sportausübenden weiblichen Untersuchungsteilnehmerinnen sowohl 1988 als auch 1989 in wesentlich geringerem Umfang regelmäßig Medikamente einnimmt als die Gruppierung der sportabstinenten Frauen. Andererseits bleibt zu konstatieren, daß die Differenzen zwischen den beiden Gruppen stark zunehmen. Während Sporttreibende 1988 um 11,7 % weniger regelmäßig Medikamente einnehmen als Nichtsporttreibende, beträgt der Unterschied 1989 bereits 26,9 %.

Im Gegensatz dazu ergeben sich bei der Kontrolle der übrigen Indikatoren keine statistisch gesicherten Veränderungen in den Prozentsatzdifferenzen zwischen Sportaktiven und Sportabstinenten im Zeitablauf. Es läßt sich jedoch, zumindest

für das Merkmal "globales Befinden in den letzten zwei Wochen" und für die Allgemeinbeschwerdenliste, festhalten, daß die signifikant bessere körperliche Befindlichkeit der Sportausübenden zum Meßzeitpunkt T1 auch zwölf Monate später (T2) wieder vorfindbar ist (globales Befinden: $T1 = p < 0.05$, $T2 = p < 0.01$; Allgemeinbeschwerdenliste: $T1 = p < 0.01$, $T2 = p < 0.01$) (vgl. Abb. 42).

Anhaltspunkte über unterschiedliche Entwicklungstendenzen bei den beiden Gruppierungen Sporttreibende und Nichtsporttreibende sind demnach allenfalls bei dem Merkmal "Medikamenteneinnahme" erkennbar. Insgesamt können diese Ergebnisse kaum als Überraschung gewertet werden, da der Zeitabstand zwischen den Meßterminen doch relativ eng bemessen war. Zudem ist zu bedenken, daß es sich bei den zwischenzeitlichen Sportaktivitäten nicht um optimierte Trainingsprogramme mit dem Ziel der Verbesserung des Wohlbefindens handelte, sondern um "übliche" sportliche Betätigungen, wie sie realiter von Personen in der zweiten Lebenshälfte durchgeführt werden. Das sportlicher Aktivität zugeschriebene positive Potential dürfte somit - folgt man den vielfältigen Positivzuschreibungen - kaum adäquat genutzt worden sein.