

# Kapitel 6

## STRESSBEDINGUNGEN IN DER ARBEIT UND PSYCHOSOMATISCHE BESCHWERDEN: EINE KAUSALE INTERPRETATION

Michael Frese<sup>1</sup>

### 6.1 Einleitung

Eine zentrale These dieses Buches besteht darin, daß Arbeitsstressoren negative Auswirkungen auf die psychische und psychosomatische Befindlichkeit haben (vgl. Kap 1). Dieser Artikel soll nun diese Verursachungshypothese empirisch testen.

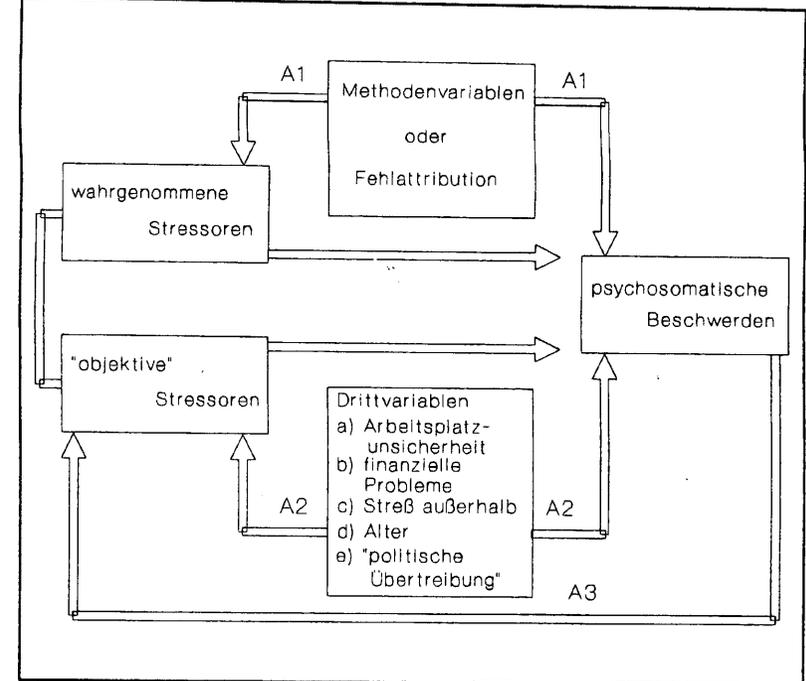
In den verschiedensten relevanten Untersuchungen wurden Korrelationen zwischen Stressoren und Befindlichkeit gefunden (vgl. Kap 1.) Allerdings lassen sich die meisten dieser Untersuchungen nur schwer im Sinne einer Verursachungshypothese interpretieren, da sie überwiegend auf reinen Fragebogenuntersuchungen basieren oder nur aus Querschnittsuntersuchungen bestehen. In allen Fällen lassen sich leicht eine Reihe von möglichen Alternativhypothesen aufstellen, nach der solche Korrelationen nicht auf eine kausale Wirkung von Stressoren auf die Befindlichkeit zurückzuführen sind.

Kausale Beziehung sind nur schwer nachzuweisen. Voraussetzung für einen solchen Nachweis ist nicht nur eine Korrelation zwischen den angenommenen Ursachen und Effekten, sondern auch, andere plausible Gegenhypothesen zu falsifizieren (Blalock, 1961). Es lassen sich eine Reihe von Gegenhypothesen zu der Annahme aufstellen, daß Korrelationen zwischen Arbeitsstressoren und Befindlichkeit aufgrund eines Kausalzusammenhangs entstanden sind. Viele alternative Hypothesen können nur getestet werden, wenn "objektive" Meßmethoden und Längsschnittdaten vorliegen. Die Aufgabe dieses Artikels besteht darin, solche Alternativhypothesen aufzustellen und deren empirischen Gehalt zu überprüfen. Dabei wird schon aus der bisherigen Diskussion deutlich, daß die Kausalargumentation immer durch eine gewisse Vorläufigkeit gekennzeichnet ist. Auch wenn eine Reihe von plausiblen Gegenhypothesen falsifiziert werden, können aufgrund des wissenschaftlichen Fortschritts nach einer Zeit durchaus wieder neue Gegenhypothesen entstehen. Deshalb gibt es streng genommen keinen Beweis für eine kausale Interpretation,

Michael Frese

sondern nur eine gewisse Plausibilität, die allerdings dem verantwortlichen Handeln zugrundegelegt werden kann.

Abbildung 6.1 *Untersuchter Hypothesenraum*



Die wichtigsten Alternativhypothesen fallen in drei Klassen. Sie sind in der Abbildung 6.1 dargestellt (A1 bezieht sich auf die erste Gruppe von Alternativhypothesen, A2 auf die zweite, A3 auf die dritte): (1) Eine Korrelation zwischen wahrgenommenen Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden kann aufgrund von Drittvariablen oder durch Methodenkonfundierungen entstehen. (2) Selbst eine Korrelation zwischen "objektiven" Streßfaktoren und psychosomatischen Beschwerden kann durch Drittvariablen zustandekommen. (3) Möglicherweise ist der Kausalzusammenhang umgekehrt: Nicht die Streßbedingungen verursachen psychosomatische Beschwerden, sondern umgekehrt die psychosomatischen Beschwerden üben einen Einfluß auf die Streßbedingungen aus (umgekehrte Verursachungshypothese).

<sup>1</sup> Übersetzung von "Stress at work and psychosomatic complaints: A causal interpretation".

Zumindest drei methodische Alternativhypothesen gehören in die erste zu betrachtende Gruppe von Alternativhypothesen. Erstens, Kasl (1978) und Aldag, Barr & Brief (1981) haben z.B. argumentiert, daß eine Korrelation zwischen wahrgenommenen Streßbedingungen und Wohlbefinden aufgrund der gemeinsamen Methodenvarianz (Campbell & Fiske, 1962) bei der Verwendung von Fragebögen für die Korrelationen zwischen wahrgenommenen Streßbedingungen und dem Befinden verantwortlich ist. Zweitens könnte eine systematische Beantwortungstendenz ("response bias") zu einer Korrelation beitragen; Personen, die alles negativ (oder positiv) betrachten, könnten sowohl die Streßbedingungen wie auch ihre psychische Störungen gleichermaßen negativ (oder positiv) einschätzen und dadurch zu einer Korrelation beitragen. Drittens könnten die sogenannten Aufforderungscharakteristika ("demand characteristics") (Orne, 1962) zu einer Korrelation führen. Die Untersuchungspartner versuchen nach dieser Hypothese, die theoretischen Überzeugungen der Untersucher zu erraten, um ihnen entsprechend zu antworten.

Man kann auch im Sinne einer Fehlattritionshypothese argumentieren. Obwohl diese nicht direkt auf unseren Problembereich Streß am Arbeitsplatz übertragen wurde, läßt sich diese Theorie folgendermaßen verwenden: Personen mit psychosomatischen Beschwerden suchen nach Gründen für ihre Probleme. Streßbedingungen in der Arbeit sind als Gründe dafür besonders gut geeignet. Deshalb "sehen" solche Untersuchungspartner auch mehr und stärkere Stressoren in der Arbeit.

Am besten lassen sich die zu dieser Gruppe gehörenden Alternativhypothesen dadurch falsifizieren, daß objektive Indikatoren für Streßbedingungen verwendet werden. Der Begriff "objektiv" bedeutet in diesem Kontext, daß die Stressoren unabhängig von der kognitiven und emotionalen Verarbeitung des Untersuchungspartners erfaßt werden (Frese & Zapf, 1988). Wenn nun objektive Stressoren mit psychosomatischen Beschwerden korrelieren, dann kann die Korrelation nicht aufgrund der erwähnten Methodenfaktoren oder aufgrund von Fehlattritionen entstanden sein. Es gibt allerdings noch eine weitere Gruppe von Drittvariablen, die auch eine Korrelation von objektiven Streßbedingungen mit psychosomatischen Beschwerden erklären können. Dieser wenden wir uns im folgenden zu.

### 6.1.2 Drittvariablen, die zu einer Scheinkorrelation zwischen objektiven Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden führen

Fünf unterschiedliche Gruppen von relevanten Alternativhypothesen lassen sich in der Literatur finden:

(a) Arbeitsplatzunsicherheit ist für die untersten Schichten höher (Fein, 1976) und könnte psychosomatische Beschwerden hervorrufen. Da nun die Jobs der untersten Schichten auch durch höhere Stressoren gekennzeichnet sind, ergäbe sich eine Scheinkorrelation von Stressoren mit psychosomatischen Beschwerden.

et al., 1981, Fein, 1976): Arbeiter mit geringem Einkommen haben oftmals auch sehr belastende Arbeitsbedingungen. So kommt es zu einer Scheinkorrelation von Streßbedingungen mit psychosomatischen Beschwerden, obwohl in Wirklichkeit die finanziellen Belastungen für die Entwicklung psychosomatischer Beschwerden ausschlaggebend sind.

(c) In der Literatur finden sich Hinweise, daß Angehörige niedriger sozialer Schichten auch *außerhalb* der Arbeit unter hohen Streßbedingungen leiden (Zaleznick, Ondrack & Silver, 1970), z.B. unter schlechten Wohnbedingungen oder einer belastenden Subkultur mit schlechteren Freundschaftsbeziehungen, inadäquater Partnerschaft, geringer Ichkontrolle mit entsprechendem Rauch- und Trinkverhalten. Gleichzeitig arbeiten die unqualifizierten Arbeiter der unteren Schichten auch unter höheren Streßbedingungen. Die psychosomatischen Beschwerden werden aber durch die Streßbedingungen außerhalb der Arbeit verursacht.

Den drei hier aufgeführten Alternativhypothesen ist eine Voraussetzung gemeinsam: Angehörige der unteren Schichten weisen auch schlechtere Arbeitsbedingungen auf - dies ist natürlich keine unrealistische Annahme (Karasek, 1979, Kohn & Schooler, 1982).

(d) Man könnte auch argumentieren, daß das Alter zur Scheinkorrelation beiträgt. Ältere Arbeiter weisen wahrscheinlich höhere psychosomatische Beschwerden auf. Eine Voraussetzung für die Scheinkorrelation ist allerdings, daß ältere Arbeiter auch die schlechteren und belastenderen Arbeitsstellen einnehmen müssen. Uns erscheint diese Hypothese nicht sonderlich plausibel, da ältere Arbeiter im betrieblichen Alltag selten auf stärker belastende Arbeitsplätze umgesetzt werden. Dennoch ist es sinnvoll, diese Hypothese zu prüfen.

(e) Die letzte theoretisch anzunehmende Drittvariable beruht auf einem komplizierten Gedankengang. Es wäre plausible anzunehmen, daß Arbeiter mit hochbelastenden Arbeitsplätzen auch die Motiviertesten sind, Streßbedingungen zu reduzieren. Sie sind auch möglicherweise der Meinung, daß wissenschaftliche Ergebnisse zum Zusammenhang von Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden Verbesserungen ihrer Arbeitsplätze bewirken könnten. Nach Meinung dieser engagierten Arbeiter ließe sich eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen dadurch erzielen, daß sie auch ihre psychosomatischen Beschwerden in erhöhter Weise angeben. Dies führt zu einer Scheinkorrelation, da nun Arbeiter mit hohen (durchaus auch objektiv erhobenen) Streßbedingungen fälschlicherweise auch hohe psychosomatische Beschwerden angeben würden. Wir werden diese Hypothese im folgenden *politische Übertreibung* nennen.

Die Alternativhypothese der politische Übertreibung läßt sich nicht *direkt* untersuchen, denn eine ihr zugrundeliegende Annahme ist ja gerade, daß alle Selbstberichte der Arbeiter invalide sind. Man kann allerdings eine indirekte Methode verwenden: Diese basiert auf der Annahme, daß nur solche Arbeiter politisch übertreiben, die auch besonders motiviert sind, Veränderungen

... denn was sie haben wollen auch das Problem der Veränderungsmöglichkeiten schon genauer durchdacht und haben deshalb mehr Ideen darüber. Deshalb sind empirische Variablen, die zur Überprüfung dieser Scheinkorrelation verwendet werden können, Aktivitäten in der Gewerkschaft und Ideen zur Verbesserung von Arbeitsplätzen. Die allgemeine Methode zur Feststellung von Scheinkorrelationen ist die Partialkorrelation (Simon, 1954).

### 6.1.3 Die umgekehrte Verursachungshypothese

Die Hypothese zur umgekehrten Verursachung ist eine Hypothese, die sich an der sogenannten Drift Hypothese (Kohn, 1973) orientiert. Danach führen psychosomatische Beschwerden dazu, daß man zunehmend schlechteren Arbeitsbedingungen ausgesetzt ist. Die Kausalrichtung ist also durch den Pfad von psychosomatische Beschwerden auf Streßbedingungen in der Arbeit gekennzeichnet. Möglicherweise kommt ein solcher Effekt zustande, weil Arbeiter mit psychosomatischen Beschwerden weniger assertiv sind und deshalb belastendere Arbeiten ausführen müssen (z.B. müssen sie an älteren oder anfälligeren Maschinen arbeiten). Oder aufgrund von häufigerer Abwesenheit, werden psychosomatisch Beeinträchtigte häufiger in schlechten Arbeitssituationen belassen (sie steigen also im Gegensatz zu den anderen gesünderen Arbeitern nicht auf) oder sie werden sogar dorthin versetzt. D.h., es muß nicht notwendigerweise eine Reihe von Kündigungen und Neueinstellungen erfolgen, sondern es kann auch innerhalb einer Firma zu einem solchen Drift kommen.

## 6.2 Methodische Vorgehensweise

Um diese unterschiedlichen Alternativhypothesen zu testen, wurden die beiden Querschnittsuntersuchungen und die Längsschnittuntersuchung herangezogen (letztere um die Umkehr des kausalen Effekts zu überprüfen). Eine Replikation mit Hilfe der beiden Querschnittsuntersuchungen erlaubt eine höhere Aussagekraft. Als objektive Indikatoren für Stressoren wurden die Beobachtungsdaten und die Gruppendaten verwendet (vgl. Kap. 3), denn in beiden Fällen wird der Indikator nicht durch die emotionale und kognitive Einschätzung des Einzelnen beeinflusst. Um einen besseren Zugang trotz der Datenfülle zu gewährleisten, wurden die Streßbedingungen (die in Kap. 4 beschrieben sind) in zwei Gruppen eingeteilt: Psychische Stressoren (bestehend aus den Skalen: Konzentration und Zeitdruck, Unsicherheit, Organisationale Probleme, Umgebungsbelastungen und Unfallgefahr) und physische Stressoren (aus den beiden Skalen bzw. Einzelitems einseitige Belastung und physische Intensität zusammengesetzt). Die Interkorrelationen der jeweiligen Skalen sowie ihr gemeinsamer theoretischer Rahmen legen eine solche Gruppierung nahe. Die anderen eingesetzten Variablen sind in Tabelle 6.1 dargestellt. Die meisten von ihnen werden schon in den anderen Kapiteln dieses Buches beschrieben. Deshalb ist eine ausführliche Darstellung nicht mehr notwendig.

Skalen	Reliabilitäten (alphas)	
	Untersuchung 1 (N = 206)	Untersuchung 2 <sup>a</sup> (N = 931)
1. Psychosomatische Beschwerden	.89	.92
2. Arbeitsplatzunsicherheit	.71	--
3. Alternativen auf dem Arbeitsmarkt ("Ich kann jederzeit eine andere Arbeitsstelle finden")	.90	.83
4. Freizeitsressoren	.78	.81
5. Fehlende Unterstützung durch Ehefrau	.85	.82
6. Aktivitäten in der Gewerkschaft	--	.83

Legende:

<sup>a</sup>: Reliabilitäten basieren auf N=841 plus N=90 der Längsschnittuntersuchung

Hier sei nur darauf verwiesen, daß die vom Autor entwickelte Skala "Alternativen auf dem Arbeitsmarkt" mit  $r = -.66$  ( $N = 179$ ,  $p < .01$ ) mit der von Semmer (vgl. Kap. 4 dieses Bandes) konstruierten Skala Arbeitsplatzunsicherheit korreliert. Da letztere in der zweiten Querschnittsuntersuchung nicht eingesetzt wurde, verwenden wir die Skala "Alternativen auf dem Arbeitsmarkt" in der zweiten Querschnittsuntersuchung. Zusätzlich wurden noch Einzelitems verwendet, etwa nach Qualifikationen, Größe des Hauses oder der Wohnung, Anzahl der Zigaretten und Höhe des Bierkonsums pro Tag, sowie nach der Größe des Herkunftsorts.

## 6.3 Ergebnisse und Diskussion

Jede Gruppe von Alternativhypothesen wird im folgenden nach einander untersucht.

Mit Hilfe der Korrelation zwischen objektiven Indikatoren von Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden kann geprüft werden, ob die Korrelation mit subjektiven Streßbedingungen aufgrund von Aufforderungscharakteristiken ("demand characteristics"), Übertreibung oder durch Fehlattribution zustandekommt. In der Tabelle 6.2 werden die entsprechenden Korrelationen für die beiden Querschnittsuntersuchungen dargestellt. Die Korrelationen zwischen wahrgenommenen psychischen Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden sind von mittlerer Höhe und zeigen sich gleichermaßen in beiden Untersuchungen. Die Korrelationen mit den beiden objektiven Indikatoren, den Beobachtungen und Gruppenwerten, sind zwar geringer, aber gleichwohl signifikant.

**Tabelle 6.2 Korrelationen zwischen Stressoren und psychosomatischen Beschwerden**

Stressoren und Ebenen	Untersuchung 1		Untersuchung 2	
	r	N	r	N
<b>Psychologische</b>				
- wahrgenommen	.40**	172	.31**	816
- Gruppe	.23**	173	.16**	675
- beobachtet	.18**	175	.19**	384
<hr/>				
<b>Physische</b>				
- wahrgenommen	.38**	190	.39**	653
- Gruppe	.27**	172	.07*	592
- beobachtet	.02	193	.07	280

Legende:

\*:  $p < .05$ , \*\*:  $p < .01$

Hier korrelieren zwar auch die wahrgenommenen Bedingungen mit psychosomatischen Beschwerden, aber bei den objektiven Streßbedingungen brechen die Korrelationen z.T. zusammen. Wir können dafür keine genauere Interpretation liefern. Möglicherweise haben hier Drittvariablen die Korrelationen zwischen wahrgenommen Stressoren und psychosomatischen Beschwerden verursacht. Möglicherweise trifft hier die Hypothese der Fehlattribution zu. Es ist plausibel, daß Arbeiter vor allem die physischen Streßbedingungen für ihre psychosomatischen Beschwerden verantwortlich machen. Möglicherweise sind aber auch die Skalen für physische Streßbedingungen nicht trennscharf und valide genug.

Die Korrelationen zwischen den "objektiven" Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden scheinen auf den ersten Blick nicht sehr hoch zu sein. Andererseits sind diese Ergebnisse aber mit Sicherheit konservativ verzerrt und stellen deshalb die untere Grenze der Korrelation dar. Beobachter können in der 1 1/2 stündigen Periode kaum alle wichtigen Streßbedingungen beobachten. Oftmals konnten wir in besonders belastungsreichen Perioden aus betrieblichen Gründen auch gar keine Beobachtungen durchführen.

Möglicherweise ist der Gruppenindex valider, denn die Arbeiter sind natürlich "Experten" für ihre Arbeitsplätze. Individuelle Charakteristika (wie z.B. Coping, Qualifikationen, Idiosynkratien) haben keinen Einfluß auf diese Werte. Dennoch ergeben sich auch hier Probleme, die zu einem konservativen Ergebnis beitragen. Es gibt in Wirklichkeit kaum Arbeitsplätze, die wirklich identisch sind. Selbst wenn dieselben Maschinen benutzt werden, ist die eine störanfälliger, die andere ist näher an einer Lärmquelle gelegen, der Vorgesetzte kommt bei einem Arbeitsplatz häufiger vorbei als bei einem anderen, usw. Diese Faktoren führen dazu, daß Fehlervarianz entsteht, die zu einer Verringerung des beobachteten Zusammenhangs gegenüber dem wahren beiträgt.

Zusammenfassend läßt sich also festhalten, daß zwar die Korrelation sinkt, wenn objektivere Indikatoren für psychische Streßbedingungen verwendet werden, daß aber eine signifikante Korrelation übrig bleibt, die in den beiden Studien repliziert werden konnte. Da die empirisch auftretenden Korrelationen um  $r = .20$  als eine untere Grenze angesehen werden müssen, lohnt es sich, die anderen weitergehenden Hypothesen bei psychischen Streßbedingungen zu untersuchen. Physische Streßbedingungen sind hingegen nicht stabil und werden im folgenden nicht mehr weiter untersucht.

### 6.3.2 Potentielle Drittvariablen und deren Beitrag zu einer Scheinkorrelation von objektiven Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden

Fünf Gruppen von Variablen wurden verwendet, um mögliche Scheinkorrelationen in den beiden Querschnittsuntersuchungen zu erkennen: Finanzielle Situation, Arbeitsplatzunsicherheit (operationalisiert als Alternativen auf dem Arbeitsmarkt), Variablen zu den Lebensbedingungen der unteren Schichten,

potentiellen Drittvariablen wurden jeweils aus der Korrelation von objektiven Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden auspartialisiert. In der Tabelle 6.3 sind diese Partialkorrelationen dargestellt; die "zero-order" Korrelation ist als Vergleich in der untersten Reihe angegeben (sie fluktuiert etwas, weil die Anzahl der Untersuchten in den unterschiedlichen Analysen unterschiedlich hoch ist, z.B. gab es weniger Beobachtungen, die Einbeziehung der Variable "Frau nicht unterstützend" führt zum Ausschluß der Unverheirateten und es gab fehlende Daten).

Es zeigt sich, daß die Korrelationen im wesentlichen gleich bleiben, auch wenn die potentiellen Drittvariablen auspartialisiert werden. Dabei lassen sich die Ergebnisse für beide Querschnittsuntersuchungen replizieren. Die Größe der Stichprobe der Untersuchung 2 läßt es zu, alle 14 potentiellen Drittvariablen gleichzeitig auszupartialisieren. Die Partialkorrelation ergibt .15 (df = 440,  $p < .01$ ) für den Gruppenindex und .15 (df = 252,  $p < .01$ ) für die Beobachter. Dieses Ergebnis unterstützt die Hypothese, daß die potentiellen Drittvariablen kaum Einfluß auf den Zusammenhang von objektiven Streßbedingungen und psychosomatischen Beschwerden aufweisen. Möglicherweise kann man sich noch andere Drittvariablen ausdenken. Aber die plausibelsten und in der Literatur Genannten können offensichtlich die Korrelation zwischen objektiven Stressoren und psychosomatischen Beschwerden nicht erklären.

Die Genauigkeit der meisten hier verwendeten Meßmethoden ist recht gut. Allerdings gibt es hier zwei Ausnahmen - die beiden Indices für Alkohol- und Zigarettenkonsum dürften eher Unterschätzungen darstellen. Deshalb sind für diese beiden Bereiche die Ergebnisse noch als vorläufig einzustufen.

### 6.3.3 Die umgekehrte Verursachungshypothese

Um die Drift-Hypothese zu testen, wurden kreuzverzögerte ("cross-lagged panel"-) Korrelationen berechnet. Allerdings wurden einige Modifikationen gegenüber dem üblichen Vorgehen vorgenommen: Erstens wurden die Stabilitäten auspartialisiert (entsprechend Pelz & Andrews, 1964), weil die Stabilitäten einen Einfluß auf die Höhe der kreuzverzögerten Korrelationen haben können (Rogosa, 1980). Zweitens wurde sichergestellt, daß die Stationarität der Daten (also die jeweiligen Querschnittskorrelationen zwischen Stressoren und psychosomatischen Beschwerden) hoch ist. Drittens wurden die Varianzen der Variablen überprüft, weil unterschiedliche Varianzen ebenfalls kreuzverzögerte Korrelationen beeinflussen. Alle Voraussetzungen zur Verwendung der cross-lagged panel Korrelationen lassen sich aufrechterhalten.

### psychosomatischen Beschwerden. Auspartialisierung von Drittvariablen.

Auszupartialisierende Variablen	Partialkorrelationen			
	Untersuchung 1		Untersuchung 2	
	Gruppen- ebene	Beobachter- ebene	Gruppen- ebene	Beobachter- ebene
1. Finanzielle Situation (Nettoeinkommen der Familie)				
r	.26**	.18*	.17**	.18**
df	(162)	(162)	(638)	(366)
2. Arbeitsplatzunsicherheit	.20**	.13*	.17**	.18**
	(162)	(162)	(638)	(366)
3. Leben in der Unterschicht (a-h)				
a. aufgewachsen in kleiner/großer Stadt	.24**	.19*	.18**	.17**
	(136)	(137)	(490)	(280)
b. Freizeitstressoren	.21**	.20**	.15**	.17**
	(136)	(137)	(490)	(280)
c. fehlende Unterstützung durch Frau <sup>b</sup>	.24**	.17*	.20**	.21**
	(136)	(137)	(490)	(280)
d. Qualifikation <sup>a</sup>	.. <sup>a</sup>	.. <sup>a</sup>	.18**	.20**
			(490)	(280)
e. m <sup>2</sup> der Wohnung	.25**	.20**	.18**	.19**
	(136)	(137)	(490)	(280)
f. Garten vorhanden	.22*	.18*	.18**	.18**
	(136)	(137)	(490)	(280)
g. Anzahl der Zigaretten <sup>a</sup>	.. <sup>a</sup>	.. <sup>a</sup>	.18**	.19**
			(490)	(280)
h. Anzahl der Bierflaschen <sup>a</sup>	.. <sup>a</sup>	.. <sup>a</sup>	.17**	.18**
			(490)	(280)
a bis h zusammen	.18**	.15*	.14**	.17**
	(132)	(133)	(483)	(273)
4. Alter	.19**	.13*	.15**	.18**
	(163)	(174)	(669)	(380)
5. Politisches Engagement (a-c)				
a. Anzahl der Vorschläge für Arbeitsplatzveränderungen <sup>a</sup>	--	--	.17**	.16**
			(643)	(363)
b. Amt in betrieblicher oder gewerkschaftlicher Vertretung <sup>a</sup>	--	--	.17**	.16**
			(643)	(363)
c. Aktivitäten in der Gewerkschaft <sup>a</sup>	--	--	.16**	.17**
			(643)	(363)
a bis c zusammen	--	--	.16**	.15**
			(641)	(361)
Alle Variablen zusammen (1-5)	--	--	.15**	.15**
			(440)	(252)
Zero-order Korrelationen	.23**	.18**	.16**	.19**
	(172)	(175)	(675)	(384)

#### Legende:

\* :  $p < .05$ , \*\* :  $p < .01$ .

<sup>a</sup> : Nicht in der Untersuchung 1.

<sup>b</sup> : Nicht verheiratete Männer sind ausgeschlossen, deshalb eine wesentliche Reduktion des N.

mit Steigers (1980) Formel 15 getestet. In der Tabelle 6.4 werden die Ergebnisse dargestellt (zur besseren Veranschaulichung wird in der Abbildung 6.2 zusätzlich das Ergebnis für Gruppenwerten dargestellt).

Die Ergebnisse gehen in die gleiche Richtung, sind dabei aber nicht völlig konsistent. Auf der subjektiven und der Gruppenebene ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen den kreuzverzögerten Korrelationen. Das heißt, frühere Stressoren führen zu späteren psychosomatischen Beschwerden, frühere psychosomatische Beschwerden führen aber nicht zu einer späteren Erhöhung der Stressoren. Der Unterschied der Partialkorrelationen bei den Beobachterwerten ist allerdings nicht signifikant (auch wenn die Richtung mit den anderen Ergebnissen übereinstimmt).

Die folgende Interpretation bietet sich an: Die Ergebnisse auf der Beobachterebene könnten entstanden sein, weil unterschiedliche Beobachter in den beiden Wellen der Längsschnittuntersuchung verwendet wurden (in der ersten Ingenieure, in der zweiten Welle Psychologiestudenten). Dies könnte auch zu der geringen Stabilität für psychische Stressoren beigetragen haben ( $r = .41$ ). Darüberhinaus ist es schwierig, absolut eindeutige Beziehungen in einer Längsschnittuntersuchung über 16 Monate hinweg zu finden (vgl. Frese & Zapf, 1988). Gerade weil es so schwierig ist, eindeutige Ergebnisse zu finden, sind die signifikanten Ergebnisse für die subjektive Ebene und die Gruppenebene so wichtig. Es gibt nicht nur signifikante Ergebnisse für wahrgenommene Stressoren, sondern auch für die "objektivere" Gruppenebene.

Abbildung 6.2 Kreuzkorrelationen (Partialkorrelationen) zur Überprüfung der umgekehrten Verursachungshypothese

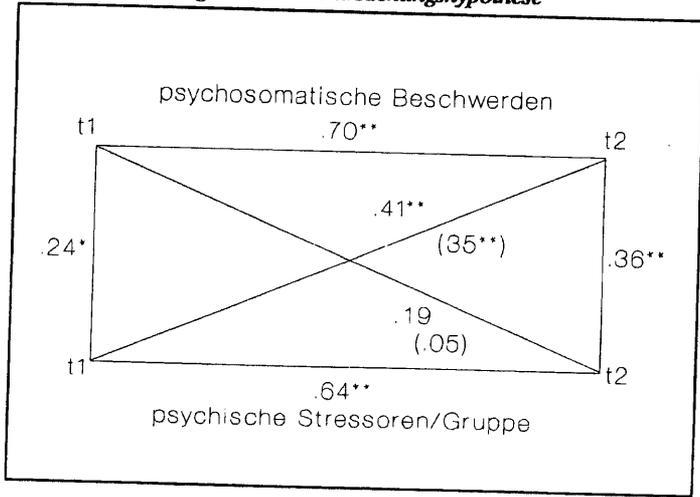


Tabelle 6.4 Cross-Lagged Panel

	1	2	3	4	5	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	8 <sup>b</sup>	9 <sup>b</sup>	10	11
Ebene	Kreuz $t_1$	Kreuz $t_2$	Kreuz $r$	Stabilität Psycho-som	Stabilität Streß	Psycho-som $t_1$ , Streß $t_2$	Psycho-som $t_2$ , Streß $t_1$	Psycho-som $t_1$ , Streß $t_2$ , Streß $t_1$	Psycho-som $t_2$ , Streß $t_1$ , Psycho-som $t_1$	Signifikanz des Unterschieds von 8 und 9	
Wahrgen.	.39**	.43**	.79**	.74**	.79**	.26**	.46**	-.09	.28**	$\bar{z}^*_2 = 3.83^{***}$	
Gruppe	.24*	.36**	.64**	.70**	.64**	.19	.41**	.05	.35**	$\bar{z}^*_2 = 2.09^*$	
Beobacht.	.10	.08	.41**	.75**	.41**	.04	.14	.00	.10	ns	

Legende:

\*:  $p < .05$ , \*\*:  $p < .01$ .

a: Zero-order cross-lagged Korrelation.

b: partielle cross-lagged Korrelation.

Anmerkung:

Die Signifikanz der Unterschiede zwischen den cross-lagged Partialkorrelation wurde mit Steigers (1980) Formula 15 berechnet. Psychosom : psychosomatische Beschwerden.

unterstützen weitgehend die Hypothese, daß Stressoren am Arbeitsplatz langfristig zu psychosomatischen Beschwerden beitragen.

#### 6.4 Allgemeine Diskussion

Zunächst müssen zwei Problembereiche diskutiert werden: Erstens, die Höhe der Korrelation und zweitens das Problem der Verwendung von subjektiven Methoden der Messung von psychosomatischen Beschwerden.

Die geringe Höhe der Korrelation zwischen Stressoren und Beschwerden wird oft so interpretiert, daß der Einfluß der Stressoren nicht *wichtig* ist (Kasl, 1978). Die Korrelationen der objektiven Stressoren sind in den hier berichteten Studien um  $r = .20$ , erklären also "nur" ungefähr 4% der Varianz auf. Bevor man nun schlußfolgert, die Korrelation sei zu klein, um daraus praktisch brauchbare Konsequenzen abzuleiten, müssen allerdings die folgenden Punkte beachtet werden: (a) aus theoretischen Gründen und (b) aus methodischen Gründen würde man nur kleine Korrelationen erwarten; (c) selbst kleine Korrelationen sind von substantieller Wichtigkeit.

Zu (a): Es gibt gute theoretische Gründe, warum die Arbeitssituation nur *einer* der Einflußfaktoren für die Entwicklung von Beschwerden und Krankheiten darstellt (Frese, 1982). Anderer Faktoren, wie Stressoren außerhalb der Arbeit, persönliche Voraussetzungen, biologische Faktoren sind ja auch noch wichtige Einflußgrößen. Aus diesen Überlegungen ergibt sich, daß aus theoretischen Gründen nur eine kleine Korrelation zwischen Stressoren am Arbeitsplatz und psychosomatischen Beschwerden zu erwarten ist.

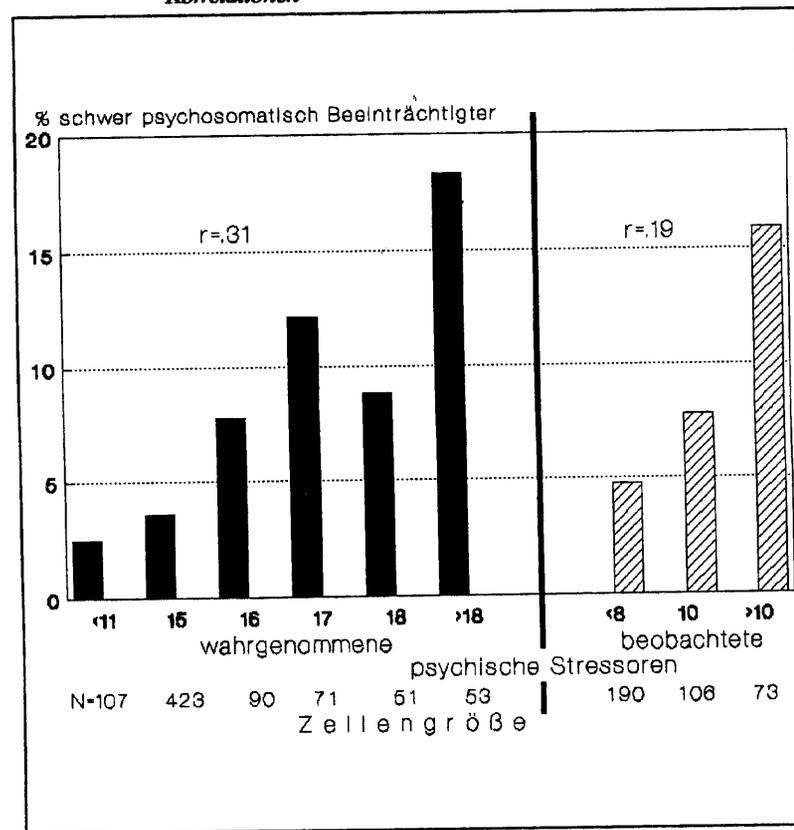
Zu (b): Auch aus methodischen Gründen würde man nur eine kleine Korrelation erwarten. Wie schon gezeigt, sind die Korrelationen der objektiven Stressoren (sowohl durch Beobachter erfaßte als auch die Gruppenwerte) mit psychosomatischen Beschwerden als Untergrenze für eine "wahre" Korrelation zu interpretieren. Darüberhinaus führt jede Untersuchung mit einer arbeitenden Stichprobe aufgrund von Varianzrestriktionen zu einer Unterschätzung des wirklichen Zusammenhangs. Arbeiter mit hohen psychosomatischen Beschwerden sind häufiger krank, werden eher arbeitslos, lassen sich frühzeitig verrenten und sind deshalb in der Stichprobe unterrepräsentiert. Das heißt hier gibt es immer einen "healthy worker effect" (Frese & Okonek, 1984; McMichael, 1976; Waldron, Herold, Dunn & Staum, 1982). Das Problem der Einschränkung der Varianz wird noch dadurch verschärft, als wir nur Arbeiter untersuchten und deshalb wohl auch auf der Seite der Stressoren die Varianz restringiert war.

Zu (c): Auch eine kleine Korrelation kann von substantieller Bedeutung sein, wenn man sich die Extremwerte der Stichproben betrachtet. In gewisser Weise ist die folgende Analyse ein Versuch, unsere Resultate analog zu experimentellen Ergebnisse dazustellen. Dies kann mit Hilfe der zweiten Querschnittsuntersuchung gezeigt werden (aufgrund des kleineren  $N$ s ist eine solche Analyse der ersten Untersuchung wenig sinnvoll). In der Abbildung 6.3 werden die Prozentsätze von solchen Personen, die *hohe psychosomatische Beschwerden* aufweisen (höher als 3,5 auf einer 5 Punkte Skala), je nach Streßhöhe gezeigt. Dabei wird deutlich, daß Arbeiter in der höchsten Stressorengruppe neun mal so häufig hohe psychosomatische Beschwerden aufweist, als Arbeiter die dem geringsten Grad von Stressoren ausgesetzt sind (dies entspricht einer Korrelation von  $r = .31$ , also einer Varianzaufklärung von "nur" etwa 9%). Die Korrelation von  $r = .19$  bei den beobachteten Stressoren entspricht einem Verhältnis 1 zu 3. Unter hohen Streßbedingungen gibt es drei Mal so viele schwer geschädigte Personen als unter den niedrigen Streßbedingungen. Das bedeutet, daß auch relativ kleine Korrelationen von praktischer Wichtigkeit sein können. Es sind

Leiden aufweisen und zu hohen finanziellen Belastungen des Versicherungssystems beitragen. Im übrigen haben in der Zwischenzeit auch andere Autoren in anderen Zusammenhängen ähnliche Argumente zu der praktischen Bedeutsamkeit auch kleiner Korrelationen vorgebracht (z.B. Abelson, 1985).

Das zweite Problem tangiert die Frage nach der abhängigen Variable. Fragebogendaten zu psychosomatischen Beschwerden werden oft skeptisch beurteilt, weil man einen Faktor "Beschwerden ohne Grundlage" in den Antworten vermutet. In dieser Studie läßt sich ein solcher Faktor nicht finden. Wir haben z.B. "Über- und Untertreibung" empirisch zu erfassen versucht. Solche Personen, die die Streßbedingungen höher als ihre Kollegen ankreuzten wurden als

Abbildung 6.3 Der Prozentsatz von schwer psychosomatisch beeinträchtigten Arbeitern bei unterschiedlich hohem psychischem Stress am Arbeitsplatz: Ein Vergleich der absoluten Effekte und der Korrelationen



## Streßbedingungen in der Arbeit und psychosomatische Beschwerden

potentielle "Übertreiber" angesehen und solche, die einen geringeren Wert angaben, als "Untertreiber". Für beide Gruppen ergaben sich keine unterschiedlichen Korrelationsmuster zwischen Stressoren und psychosomatischen Beschwerden (wiederum repliziert an beiden Querschnittsuntersuchungen).

Eine andere (ähnliche) Kritik an Fragebogendaten beinhaltet, daß psychosomatische Beschwerden in Wirklichkeit nicht mit solchen Gesundheitsproblemen Hand in Hand geht, wie sie von einem Arzt diagnostiziert werden. Obwohl wir innerhalb dieser Studie keine Daten zur Verfügung haben, die diese Kritik völlig widerlegt, gibt es einige Überlegungen, die die Plausibilität einer solchen Kritik in Frage stellt. Erstens gibt es deutliche Zusammenhänge zwischen psychosomatischen Beschwerden und Krankheitsverhalten. Zum Beispiel ist die Korrelation von psychosomatischen Beschwerden  $r = .27$  ( $N = 824$ ,  $p < .001$ ) mit Arztbesuchen und  $r = .63$  ( $N = 772$ ,  $p < .001$ ) mit der Einnahme von Medikamenten. Beide Aspekte des Krankheitsverhaltens haben hohe individuelle und gesellschaftliche Relevanz. Zweitens weisen einige Studien (LaRue, Bank, Jarvik & Hetland, 1979; Maddox & Douglass, 1973; Mossey & Shapiro, 1982; Waldron et al., 1982) darauf hin, daß subjektive Daten, die sogar durch einfachere und allgemeinere Fragen als in unserer Studie gewonnen wurden, selbst frühzeitige Mortalität gut vorhersagen können (manchmal sogar besser als Ratings durch den Arzt). Einige der Items unserer Skala zu psychosomatischen Beschwerden lieferten in der Untersuchung von Karasek et al. (1981) eine gute Vorhersage von Koronarerkrankungen. Schließlich analysierten Meltzer & Hochstim (1970) die Beziehung zwischen subjektiven Gesundheitsdaten und medizinischen Ratings und fanden, daß es eine größere Anzahl falscher negativer als falscher positiver Angaben in den Fragebogenantworten gab. Fragebogendaten dürften also die wirklichen Gesundheitsprobleme eher unter- als überschätzen.

Die in diesem Artikel berichteten Ergebnisse sind also empirisch repliziert und praktisch bedeutsam und ermöglichen eine erste Antwort auf Kausalfragen. Sie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Es gibt einen Unterschied zwischen psychischen und physischen Stressoren. Die psychischen zeigen eine deutliche Korrelation mit psychosomatischen Beschwerden, auch wenn "objektive" Indikatoren für die Stressoren verwendet werden. Diese Korrelationen lassen sich auch nicht als Scheinkorrelationen interpretieren, die durch Drittvariablen erklärbar sind. Die Auspartialisierung von Einkommen, Arbeitsplatzunsicherheit, Alter, die Lebenssituation der Unterschicht und "politische Übertreibung" führt nicht zu einer wesentlichen Verringerung der Korrelation zwischen psychischen Stressoren und psychosomatischen Beschwerden. Die meisten Daten deuten in Richtung Kausalwirkung von psychischen Stressoren und sind mit der Drifthypothese unvereinbar.

Mit Hilfe der Methode des Ausschlusses plausibler Gegenhypothesen haben wir damit untersucht, ob sich unsere Hypothese, daß Streßbedingungen einen wichtigen Einflußfaktor für die Entwicklung von psychosomatischen Beschwerden darstellen, halten läßt. Die Ergebnisse sprechen für unsere praktisch bedeutsame Hypothese. Daraus folgt für uns die Notwendigkeit, im Betrieb die psychischen Stressoren am Arbeitsplatz abzubauen. Dabei dürfen nicht nur die subjektiven Faktoren betrachtet werden, sondern auch die objektiv bestehenden Streßbedingungen. Ferner muß sich die Gesellschaft der Aufgabe stellen, die durch die Streßbedingungen am Arbeitsplatz entstehenden Störungen und Beschwerden in irgendeiner Weise als berufsbedingte Probleme anzuerkennen und zu kompensieren, bzw. deren Auftretenswahr-