

**Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und arbeitsbedingte Erkrankungen als Aufgaben des Arbeitsschutzes**

<b>1. ARBEITSSCHUTZ ALS TEIL DER SOZIALPOLITIK</b>	<b>4</b>
<b>2. INSTITUTIONEN DES ARBEITSSCHUTZES ALS „ERFOLGREICH SCHEITERNDE ORGANISATIONEN“</b>	<b>7</b>
<b>3. MARGINALISIERUNG UND DETHEMATISIERUNG VON RISIKEN UND SCHÄDIGUNGEN IN DER ERWERBSARBEIT</b>	<b>12</b>
3.1. Individualisierung von Gesundheit und Krankheit	14
3.2. Auslagerung sozialpolitischer Verantwortlichkeit	15
3.3. Überlagerung des staatlichen Arbeitsschutzes durch Sozialversicherung	16
3.4. Reduktion der industriellen Pathogenität auf Unfall	18
<b>4. GESETZLICHER AUFTRAG UND SEINE ADRESSATEN</b>	<b>19</b>
4.1. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren als Gegenstand rechtlicher Regelungen	23
4.1.1. Arbeitsschutzgesetz	23
4.1.2. Bildschirmrichtlinie	25
4.1.3. Maschinenrichtlinie	26
4.1.4. Lastenhandhabungsverordnung	27
4.1.5. Gefahrstoffverordnung	28
4.1.6. Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“	28
4.2. Gesetzliche Unfallversicherung, Sozialgesetzbuch VII	29
4.3. Gesetzliche Krankenversicherung, Sozialgesetzbuch V	30
4.4. Gesetzliche Rentenversicherung, Sozialgesetzbuch VI	32
4.5. Arbeitsbedingte Erkrankungen als Gegenstand rechtlicher Regelungen	32
<b>5. THEORETISCHE KONZEPTUALISIERUNG VON ARBEITSBEDINGTEN GESUNDHEITSGEFAHREN</b>	<b>34</b>
5.1. Risiko, Risikoakzeptanz	34
5.2. Risiko und Public Health	40
5.3. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren, Belastung und Beanspruchung, Streß	45
5.4. Gefährdungsanalysen	54
5.5. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	61
<b>6. KONZEPTUALISIERUNG VON ARBEITSBEDINGTEN ERKRANKUNGEN</b>	<b>67</b>
6.1. Gesundheit und Krankheit im Verständnis einer Public Health-Konzeption	67
6.2 Arbeitsbedingte Erkrankungen als Thematisierung industrieller Pathogenität	79
6.3. Arbeitsbedingte Erkrankungen als Gegenstand der Betriebsmedizin	85
6.4. Arbeitsbedingte Erkrankungen als Gegenstand der Disziplinen der Arbeitswissenschaft	89
6.4.1. Arbeitsmedizin	91
Arbeitspathologie	92

Arbeitsphysiologie	95
Arbeitstoxikologie	96
Sozialepidemiologische bzw. medizinsoziologische Ansätze der Arbeitsmedizin	98
6.4.2. Arbeitssoziologie	107
6.4.3. Arbeitspsychologie	111
6.4.4. Ingenieurwissenschaftliche Ergonomie	113
6.4.5. Arbeitsbedingte Erkrankungen - Diskussionen um eine Konzeption	114
<b>7. BELASTUNGEN UND BEANSPRUCHUNGEN BEI ERWERBSARBEIT.</b>	
<b>EMPIRISCHE BEFUNDE</b>	<b>128</b>
7.1. Arbeitsbelastungen aus Sicht der Erwerbstätigen in sozialwissenschaftlichen Befragungen	132
7.2. Arbeitsbelastungen aus Sicht von Ergonomen	150
<b>8. ARBEITSBEDINGTE ERKRANKUNGEN - EMPIRISCHE BEFUNDE</b>	<b>153</b>
<b>8.1. Wirbelsäulenerkrankungen</b>	<b>156</b>
Bestimmung der beruflichen Belastung durch Heben und Tragen schwerer Lasten oder extreme Rumpfbeugehaltung	163
Kein einheitliches Ermittlungsverfahren der schädigenden Einwirkung zur Berufskrankheit Nr. 2108170	
Wirbelsäulenerkrankungen bei Pflegepersonal	172
Wirbelsäulenerkrankungen bei Büroangestellten	175
8.2. Herz-Kreislauf-Erkrankungen	175
<b>9. ARBEITSBEDINGT ERKRANKTE IN DER HAUSÄRZTLICHEN VERTRAGSPRAXIS</b>	<b>187</b>
<b>10. ARBEITSBEDINGTE GESUNDHEITSGEFAHREN IN DER KOOPERATION VON BERUFSGENOSSENSCHAFTEN UND KRANKENKASSEN</b>	<b>190</b>
<b>11. DIENSTLEISTUNGSARBEIT UND ARBEITSBEDINGTE GESUNDHEITSGEFÄHRDUNGEN BZW. ERKRANKUNGEN</b>	<b>193</b>
<b>12. GESCHLECHT UND ARBEITSBEDINGTE RISIKEN UND ERKRANKUNGEN</b>	<b>197</b>
<b>13. LITERATUR</b>	<b>202</b>

## **1. Arbeitsschutz als Teil der Sozialpolitik**

Arbeitsschutz in seiner inhaltlichen und institutionellen Ausgestaltung wird gemeinhin als Teil der sozialstaatlichen Sicherung der menschlichen Existenz und des geordneten sozialen Lebens verstanden. So unterscheidet Preller (1962) die Schutzfunktion der Sozialpolitik von ihrer Verteilungs- und Produktionsfunktion. Historisch betrachtet hat gerade die Schutzfunktion früh zu Interventionen des Staates in die Verfügungshoheit des Unternehmens geführt durch z.B. Verbot der Kinderarbeit. Später kamen weitere gesetzliche Regelungen zum Mutterschutz, zu Arbeitszeitbeschränkungen und zu den technischen und organisatorischen Gefährdungen hinzu. Die Europäische Union zeigt gerade auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes innovative Entwicklungen einer gemeinsamen europäischen Sozialpolitik (Leibfried, Pierson 1995). Die Verteilungsfunktion der Sozialpolitik stellt eine Reaktion auf die ungesicherte ökonomische Existenz der Erwerbstätigen als Arbeitskräfte und zugleich als Konsumenten dar. Basierend auf dem Prinzip der sozialen Gerechtigkeit wirkt die Verteilungsfunktion bei der Erhaltung, Förderung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Einzelnen während der Phase der Erwerbsfähigkeit innerhalb wie auch zwischen den Generationen.

Sozialpolitik in ihrer Funktion im Hinblick auf die Produktivität zielt auf die Sicherung des Produktionsfaktors Arbeitskraft bzw. auf die Ausbildung, Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Arbeitsvermögens. Zwischen industriegesellschaftlicher Erwerbsarbeit und individueller wie kollektiver Wohlfahrt besteht historisch wie aktuell eine widersprüchliche Einheit. Trotz aller Unterschiede war die industrielle Entwicklung in Industrieländern schon recht früh auf ein Mindestmaß an staatlich-gesellschaftlicher Wohlfahrtsregulation angewiesen. Solche sozialstaatlichen Regulationen und Steuerungen dienten dazu, das psychophysische Arbeitsvermögen bereitzustellen und eine soziale Integration der abhängig Erwerbstätigen und ihrer Familien in die Gesellschaft zu ermöglichen. Die mit der Industrialisierung verbundenen Risiken und Risikofolgen, wie z.B. Krankheit, vorzeitiger Tod, Arbeitslosigkeit, Invalidität und Alter machten eine intertemporale, intersektorale und interpersonale kollektive Verteilung von monetären und anderen Leistungen zur Prävention, Kuration und Kompensation der Risiken erforderlich. So-

ziale Kosten der industriellen Pathogenität wurden durch die Institutionen der sozialstaatlichen Sicherung, Krankenkasse, Renten-, Unfall-, Arbeitslosen- und Pflegeversicherung, aufgefangen. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Externalisierung der negativen Produktionswirkungen hinsichtlich des Humanvermögens wie auch der Naturressourcen in Form von Gesundheitsverschleiß und Umweltverschmutzung bzw. -zerstörung.

Daß Arbeitsschutz als Sicherung des individuellen wie kollektiven Arbeitsvermögens nicht nur ein normatives Gebot ist, hergeleitet aus den Menschenrechten, sondern als eine wesentliche Bedingung für die wirtschaftliche Produktivität interpretiert werden muß, belegen Vergleiche der langfristigen Entwicklung der Produktivität der westlichen Industrieländer. Das Technology-Economy-Programme der OECD von 1992 spricht davon, daß die strategischen Kernressourcen zur Wertschöpfung in der intelligenten Organisation und Nutzung des Produktionsfaktors Arbeit bei gleichem Grad an technologischer Struktur liege. Der strategische Wettbewerbsvorteil wird in der Qualität des gesellschaftlichen Arbeitsvermögens und dessen langfristiger Nutzung im Kontext neuer Technologien gesehen (Naschold 1993). Zu einer ähnlichen Bewertung des menschlichen Arbeitsvermögens für die Produktivitätsentwicklung kommt die Generaldirektion Science, Research and Developement der Kommission der Europäischen Gemeinschaft, wenn sie davon spricht, „human resources are the core of future growth and Europe's innovation capability“ (Commission of the European Communities (CEC) 1989, S. 2). Als Konsequenz wird entgegen einem technozentrierten Entwicklungspfad die Entwicklung von „anthropozentrischen“ Produktions- und Dienstleistungssystemen gefordert, indem die Priorität bei der Entwicklung und Nutzung der Humanressourcen liegen und die neue Technologie in erster Linie dazu benutzt wird, die menschlichen Fähigkeiten und Kompetenzen angemessen zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund der Neubewertung des Produktionsfaktors „menschliche Arbeit“ erscheint die innovative ganzheitliche Arbeitsschutzgesetzgebung der Europäischen Union als konsequente arbeitsweltbezogene Sozialpolitik. In diesem Kontext ist auch der enge Zusammenhang von Arbeits- mit Umweltschutz zu bedenken. Der verheerende Verbrauch der Naturressourcen und die Vernutzung von Arbeitsvermögen mit Externalisierung der dadurch verursachten sozialen Kosten aus den Betrieben in das soziale Sicherungssystem folgen nämlich derselben Produktionslogik. Die Notwendigkeit zu einer ökologischen Umsteuerung bezieht in

dieser Perspektive eben die menschengerechte Gestaltung der Erwerbsarbeit zentral mit ein. Im Konzept „Nachhaltige Entwicklung“ ist dieses Verständnis integriert (Kastenholz, Erdmann, Wolff 1996). Arbeitsschutz als Teil des wohlfahrtsstaatlichen Arrangements, eben auch auf der europäischen Ebene, ist in seinem Nutzen sowohl auf ökonomischer, politischer, kultureller und sozialer Ebene zu bewerten. Diese Wirkungen verstärken sich wechselseitig und stabilisieren die Gesellschaft als Ganzes.

So wie Sozialpolitik insgesamt, lässt sich idealtypisch der Nutzen von Arbeitsschutz folgendermaßen zusammenfassen (Kaufmann 1997, S. 46):

- a) In kultureller Hinsicht trägt Arbeitsschutz als Teil der Sozialpolitik zur Gewährleistung einer als gerecht und human angesehenen Sozialordnung bei und erhöht damit die Legitimität der gesellschaftlichen Verfassung und des Staates wie auch der Europäischen Union.
- b) In politischer Hinsicht wirkt Arbeitsschutz als Teil der Sozialpolitik pazifizierend. Der institutionelle Konflikt von Lohnarbeit und Kapital wird im Betrieb wie auch außerhalb gemindert und die Interessensgegensätze werden insgesamt in produktivere Formen der Konfliktaustragung transformiert.
- c) In ökonomischer Hinsicht verbessert Arbeitsschutz als Teil der Sozialpolitik die Humankapitalbildung. Es wird die Arbeitsbereitschaft gefördert und die Arbeitsproduktivität gesteigert.
- d) In sozialer Hinsicht gewährleistet Arbeitsschutz als Teil der Sozialpolitik die sozialen Bedingungen der Wohlfahrtsproduktion, indem die privaten Lebensformen außerhalb der Erwerbsarbeit stabilisiert werden und die auch von anderen Gesellschaftsbereichen beanspruchten Anteile des Humanvermögens nicht verschlissen, sondern sozialverträglich genutzt werden. Arbeitsschutz entfaltet so gesehen eine synergetische Wirkung und wirkt auch auf andere gesellschaftliche Teilbereiche und eben nicht nur auf die Erwerbssphäre, sondern gesellschaftlich multifunktional. Arbeitsschutz hat also eine sehr starke Modernisierungsfunktion der Produktionssphäre wie der Gesellschaft insgesamt.

## **2. Institutionen des Arbeitsschutzes als „erfolgreich scheiternde Organisationen“**

Eine heutige konzeptionelle Entfaltung des Begriffs „Arbeitsbedingte Erkrankungen“ kann nicht ohne ein historisches Bewußtsein über die Schwierigkeiten vorgenommen werden, welche das Bemühen seit Beginn sozialstaatlicher Aktivität hatte, „Gefahren für Leben und Gesundheit“ von ihrer Verursachung in der Erwerbsarbeit her zu erkennen und abzubauen. Ein solches historisches Bewußtsein schafft eine gewisse Enttäuschungsresistenz gegenüber dem Mißverhältnis zwischen dem, was normativ im modernen europäischen und damit deutschen Arbeitsschutz verlangt wird, vom Wissen und Können her möglich ist und dem, was als Wirklichkeit sich entwickelt hat bzw. aller Voraussicht nach sich einstellen wird. Die europäische Arbeitsschutzstrategie muß als Teil einer Strategie der Modernisierung von Gesellschaft und Staat und hier im Verhältnisses von Staat, Institutionen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes und der Erwerbsarbeit verstanden werden. Die europäische Politik zielt nämlich auf eine Modernisierung des wohlfahrtsstaatlichen Arrangements zwischen Staat und Markt angesichts massiver Herausforderungen. Letztere erwachsen aus dem Bedeutungsverlust der industriellen Produktion und dem Bedeutungsgewinn der Dienstleistungsarbeit, aus der Entstandardisierung der Erwerbsarbeit (Risiko der Arbeitslosigkeit), der Internationalisierung von Kapital, Handel, Dienstleistungen, Wanderung von Arbeitskräften (Globalisierung) und dem Bedeutungsverlust nationalstaatlicher Regelungs- und Steuerungskompetenz (Kaufmann 1997). Wohlfahrtsstaatliche Arrangements haben sich ausgebildet, weil Beziehungsprobleme zwischen Alt und Jung, zwischen Gesunden und Kranken, zwischen Arbeitshabenden und Arbeitslosen, zwischen Reichen und Armen und zwischen Generationen sich nicht mit Mitteln des Staates und Marktes allein befriedigend regeln ließen. Notwendig waren und sind institutionelle Arrangements, die zwischen Staat und Markt angesiedelt sind und eine sozialverträgliche Bearbeitung der Problemlagen im Sinne einer zivilgesellschaftlichen, demokratischen Gesellschaft möglich machen. Historisch gesehen haben Institutionen der sozialstaatlichen Sicherung, also hier des Gesundheits- und Arbeitsschutzes, neben anderen Einrichtungen diese soziale und politische Funktion bekommen. Die sozialen Sicherungseinrichtungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes wurden als

Institutionen zwischen Staat und Markt in Deutschland eingerichtet und wurden in dieser Entwicklung zu Kerninstitutionen der sozialstaatlichen bzw. wohlfahrtsstaatlichen sozialen Sicherung. Als Institutionen des dritten Sektors erbringen sie Dienstleistungen der sozialen Sicherung, die weder vom Staat, noch vom Markt allein bewältigt werden können. Auf einen kurzen Nenner gebracht, spricht man davon, daß solche Organisationen wegen Staats- und Marktversagen existieren. Versagen meint, sowohl Aufgaben nicht erfüllen zu wollen, wie auch nicht erfüllen zu können (Seibel 1994). Als solche Aufgabenstellungen haben sich die existentiellen Krisen und Gefährdungen, eben auch der Gesundheit, durch Einwirkungen und Bedingungen der Erwerbsarbeit der Bürgerinnen und Bürger in einer wettbewerblichen Industriegesellschaft gezeigt. Die Institutionen des betrieblichen und überbetrieblichen Gesundheits- und Arbeitsschutzes sind Ausdruck für die Einräumung von sozialen Rechten auf der Grundlage von Gleichheit aller Bürgerinnen und Bürger. Der Arbeitsschutz stellt als Institution der sozialen Sicherung damit einen spannungsgeladenen, für die gesellschaftliche Ordnung notwendigen Gegenpol dar zu den wesentlich in den marktförmigen Wirtschaftsprozessen erzeugten und reproduzierten Ungleichheiten auch vor Krankheit und Tod. Die Institutionen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes wirken in diesem Verständnis und auch faktisch als eine zentrale Einrichtung für die gesellschaftliche Stabilität und soziale Integration. Es stellt sich nun die Frage, welches Selbstverständnis die Institutionen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes als Organisationen bzw. die einschlägigen Professionen, z.B. Betriebsarzt und die einzelnen individuellen Akteure in diesen Einrichtungen an ihren jeweiligen Positionen bezogen auf die angesprochenen gesellschaftspolitischen Funktionen zur Sicherung und menschengerechten Gestaltung der Arbeit entwickelt haben. Welche systematischen Anstrengungen hat der Gesundheits- und Arbeitsschutz als Gesamtsystem oder in ihren Subsystemen unternommen, um sich ein Bild von den gesellschaftlichen Problemlagen zu machen, mit denen sie konfrontiert sind? Wurden zur analytischen Durchdringung und zur Entwicklung von Handlungsstrategien entsprechende Kompetenzen etabliert? Welche organisatorischen und qualifikatorischen Maßnahmen wurden ergriffen, um dem Modernisierungzwang bzw. dem Reformbedarf gerecht zu werden? Organisationssoziologisch spricht man in diesem Zusammenhang von lernenden Organisationen, von der Selbstreferentialität dynamischer Systeme. Allerdings hat sich die Organisationssoziologie mit dem System des Gesundheits- und Arbeitsschutzes kaum befaßt. Es liegen eine Fülle von Studien über Betriebe und über den staatli-

chen Bereich vor, jedoch kaum zu diesem Sicherungssystem. Wie lernen nun Organisationen? Organisationen lernen,

- indem sie ihre Ziele, ihr Wahrnehmungs- und Problemlöseverhalten aufgrund gemachter Erfahrungen an Umweltbedingungen anpassen,
- indem von allen Mitgliedern geteilte Grundannahmen neu entwickelt oder verändert werden,
- indem kontinuierlich das Wissen über Zusammenhänge zwischen Aktion, also Handeln und Outcome, also Wirkungen, verbreitet und kommuniziert werden (Niedermeier 1996).

Ähnlich argumentiert Kaufmann, wenn er die Steuerungsproblematik als Koordination von sozialpolitischen Handlungsketten vorstellt, die drei Probleme zu lösen habe:

- a) die Entwicklung von Richtwerten, an denen die Akteure die Nützlichkeit ihres Handelns für Dritte beurteilen können (Guidance)
- b) Information und Motivation zu richtwertorientierten Verhaltensweisen (Control)
- c) Sicherung der Kommunikation über Ergebnisbewertung als Voraussetzung von Lernprozessen (Kaufmann 1985, S. 196).

Aufeinander bezogene Handlungen müssen dabei wiederholbar sein, initiiert und erhalten werden sowie die Leistungsfähigkeit steigern können. Kaufmann hat die sozialstaatlichen Interventionsweisen nach den Eingriffsmöglichkeiten Recht, Geld, Dienstleistung und pädagogische sowie ökologische Intervention klassifiziert und gefragt, welche Wirkungsfähigkeiten die jeweilige Eingriffsform zur Lösung von gesellschaftlichen Problemlagen haben (Kaufmann 1988)

Stellen in diesem Verständnis die Institutionen und ihre Akteure des Gesundheits- und Arbeitsschutzes lernende Organisationen dar? Welchen Pfad der Modernisie-

lung schlagen die Gesundheits- und Arbeitsschutzinstitutionen ein? Werden sie den Weg von einer sozialstaatlichen bzw. wohlfahrtsbürokratischen Einrichtung zu einer wohlfahrtsbürgerlichen, also zu einer Institution der civil society, einer Zivilgesellschaft gehen wollen oder gehen können? (Marshall 1992). Entwickeln sich die Institutionen von Organisationen einer Krankheitsverwaltung zu Institutionen der Gesundheits- und Arbeitsgestaltung auch in der neuen Form des wohlfahrtsstaatlichen Arrangements zwischen Betrieben, Arbeitsmärkten, Kranken-, Unfall-, Renten- und Arbeitslosenversicherung gemäß den neuen gesetzlichen Auflagen? Man muß sich fragen, ob sich in den durch die europäischen und nationalen Gesetzgebungen angestoßenen aktuellen Wandlungsprozessen ein verändertes Selbst- und Funktionsverständnis widerspiegelt. Es ist zu erörtern, ob die Veränderungen nicht nur ökonomisch mit dem Hauptziel der Senkung der Lohnnebenkosten begründet sind. Zielt man allein auf Organisationserhalt oder hat man eine verbesserte Effizienz und Effektivität präventiver, kurativer und rehabilitativer Versorgung sowie Kriterien der Bedürfnis- bzw. Bedarfsgerechtigkeit gegenüber den Versicherten bzw. Beschäftigten im Auge? Werden gestiegene gesundheitsbezogene Ansprüche der Bevölkerung berücksichtigt?

Es sind Zweifel anzubringen, ob die Institutionen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes als lernende Organisationen bzw. als selbstreferentielles, kooperierendes soziales Sicherungssystem nach den vorne von Kaufmann genannten drei Kriterien (Guidance, Kontrolle, Kommunikation) sich verhalten. Wie nachfolgend dargestellt werden soll, sind historisch Guidance (Ziele, Wahrnehmens- und Problemverhalten), Kontrolle (Informationsaufbereitung/Berichterstattung und Motivation) sowie Kommunikation (über z.B. Evaluation der Maßnahmen und Ergebnisse des Gesundheits- und Arbeitsschutzes) in der Vergangenheit zu arbeitsbedingten Gefahren und arbeitsbedingten Erkrankungen eherdürftig behandelt worden. Ausdruck für die defizitäre Präventionspolitik ist z.B. das Fehlen einer systematischen repräsentativen und fortlaufenden Berichterstattung über Gefahren, Gefährdungen, Belastungen/Beanspruchungen der Erwerbsarbeit, differenziert nach Wirtschaftszweigen, Berufen und Tätigkeiten sowie anderen wichtigen Merkmalen in der Bundesrepublik Deutschland. Erst recht fehlt immer noch eine Berichterstattung über arbeitsbedingte Erkrankungen, auch wenn auf der EU-Ebene nun Anstrengungen unternommen werden (siehe Arbeiten und Publikationen der Europäischen Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Dublin:

[www.eurofound.ie](http://www.eurofound.ie) und der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: [www.eu-osha.es](http://www.eu-osha.es)). Auch das, was an Statistik über Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten vorliegt, genügt nicht den Ansprüchen einer elaborierten arbeitsweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung. Dieser Fakt begründet Aussagen von Sozialwissenschaftlern, wenn sie denn sagen, daß Institutionen im 3. Sektor zwischen Markt und Staat, also hier die Institutionen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes „erfolgreich scheiternde Organisationen“ sind und ihnen ein „funktionaler Dilettantismus“ (Seibel 1994) unterstellt werden kann.

Windhoff-Heritiér und Gräbe haben im internationalen Vergleich Wirksamkeitsbedingungen sozialpolitischer Instrumente analysiert. Sie erläutern die Rolle der Wissenschaft bei der institutionellen Interessenvermittlung im Sozialsektor am Beispiel des Ausschusses für Berufskrankheiten beim Arbeitsministerium. Abgestimmte Interessenorganisation, persönliche Verbindungen und absichernde Anonymität der materiellen Entscheidung ersetzen – so ihr Fazit – eine öffentliche Evaluation wissenschaftlicher Verantwortlichkeit. Das "Beharrungsvermögen der bestehenden Institutionen" und die "verkarsteten Strukturen" sind demnach zwar historisch zu erklären, können aber den heute anstehenden Problemen nicht mehr gerecht werden. (Windhoff-Heritiér, Gräbe 1989, S. 119).

Auch andere Beiträge der Policy-Forschung machen klar, daß gesetzliche Vorgaben oder staatliche Programme, wie das Arbeitssicherheitsgesetz von 1974 oder Programme „Humanisierung des Arbeitslebens“ (1974-1989) bzw. „Arbeit und Technik“ (seit 1989), "in ein vielschichtiges Handlungsfeld staatlicher und privater Akteure" (Windhoff-Heritiér, Gräbe 1989, S. 89) hineinwirken und nicht als Wenn-dann-Konstruktionen bilanziert werden können. Dieses Zusammenwirken von Akteurszielen und Strategien sind im Bereich des Arbeitsschutzes und der betrieblichen Gesundheitsförderung in hohem Maße konsenspflichtig. Hierfür sind die Übertragungen staatlicher Aufgabenstellungen an Sozialversicherungsträger, vor allem Berufsgenossenschaften, historisch verantwortlich, so daß die Aufgliederung sozialpolitischer Verantwortlichkeit in Betriebe, Berufsgenossenschaften, Krankenkassen, Gewerkschaften, Unternehmerverbände, Expertenverbände oder Behörden marginalisierend wirkt. Windhoff-Heritiér weist darauf hin, daß dieser Umstand vor allem durch den Formwandel arbeitsbedingter Gesundheitsgefährdungen hin zu langfristigen und unspezifischen Wirkungen, zu

nicht-körperlichen psychischen Belastungen fatal wird: "Dies bedeutet aber, daß arbeitsbedingte Erkrankungen immer häufiger multifaktoriell verursacht sind und auch nicht eindeutig quantifiziert werden können. Weil dies so ist, fällt es dem Gesetzgeber schwerer, eindeutige regulative Normen zu erlassen und fällt es den Behörden schwerer zu kontrollieren, ob ein Arbeitsplatz nun wirklich gefährdend ist oder nicht. 'Das Problem' entzieht sich einer eindeutigen Definition, daher können keine präzisen Maßnahmen abgeleitet und aus diesem Grunde kann nicht klar kontrolliert werden." (Windhoff-Heritiér 1989, S. 94) Vor allem diese Beispiele unterstreichen, "daß eine effektive sozialregulative Politik von einem wertmäßigen Konsens der Beteiligten getragen werden muß, wenn sie wirksam formuliert und angewendet werden soll." (ebd., S. 97)

Die 1996 in Bilbao gegründete Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz hat sich der angesprochenen Problematik angenommen und fragt nach der Effektivität und Effizienz der nationalen Arbeitsschutzaktivitäten. Mit einer Umfrage unter den EU-Mitgliedsstaaten wurde nach politischen Prioritäten und Strategien gefragt und die Wirksamkeit politischer Instrumente versucht zu evaluieren (Europäische Agentur o.J.). Teil dieser Bemühung sind Fragen nach Kosten und Nutzen des Arbeitsschutzes (Europäische Agentur 1998, 1999). Geschlußfolgert wird, daß der Evaluation des Arbeitsschutzes unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten bzw. Wirksamkeitskontrollen bislang eher weniger große Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

### **3. Marginalisierung und Dethematisierung von Risiken und Schädigungen in der Erwerbsarbeit**

Angesichts der Schwierigkeiten im sozialpolitischen Umgang mit erwerbsarbeitsbedingten Risikolagen wird die Überlegung bestärkt, daß die versicherungsförmige Problembehandlung an sich auf Marginalisierung und Dethematisierung angelegt ist. Dies könnte mit einer bestimmten 'gesellschaftlichen Konstruktion der Wirklichkeit' erklärt werden, mit der Risikolagen als Berufskrankheit, Gewerbekrankheit oder arbeitsbedingte Erkrankung umgedeutet werden, damit höhere gesellschaftliche Werte oder effektive Steuerungen nicht in Frage gestellt werden können. Insofern scheint es sinnvoll, den Begriff 'industrielle Pathogenität'

als allgemeinere Beschreibung der Erkrankungsprozesse und ihrer Verursachung durch Erwerbsarbeit zu benutzen.

Das, was als Aufgabe der "industriellen Pathologie" benannt wird, kann heute in einem relevanten Maß in den Diskussionen über Umweltprobleme ausgemacht werden (Milles 1993). Öffentlich gefordert wird die Auseinandersetzung mit dem verschiedenen ökologischen Problemlagen (von Pestiziden, Wasserqualität, Waldsterben, Ozonloch bis zu Energiesystemen), während der ursächliche Kern industrieller Pathogenität, der nach wie vor im Produktionsbereich zu suchen ist, wenig Aufmerksamkeit findet. Der hohe Stellenwert, den die Produktivität in unserer Gesellschaft genießt, geht einher mit einer spezifischen Immunisierung: Diskutabel sind die sozialen oder politischen Folgen; die Gefährdungen und Schädigungen der Gesundheit selbst, wie sie in der industriellen Produktion entstehen, finden jedoch in einer individualisierenden und technizistisch gesellschaftlichen Optik keine entsprechende Artikulation und keinen Weg zu einer Politisierung.

Industrielle Pathogenität stellt eine schwerwiegende Beeinträchtigung einer größeren Bevölkerungsgruppe dar, die gleichwohl in einem erstaunlichen Maße verdrängt werden kann. Die große und erschreckende Diskrepanz zwischen der gesellschaftlichen Bedeutung der industriellen Pathogenität und ihrer wissenschaftlichen wie öffentlichen Problemwahrnehmung hat sich historisch entwickelt und verfestigt (Müller, Milles 1984; Milles, Müller 1985). Hierfür ist in erster Linie die Ausdifferenzierung des Systems sozialer Sicherheit verantwortlich, wobei der Gesundheitsschutz für Arbeiter einerseits in Sozialversicherungspolitik aufging, andererseits als "Restproblem" praktisch aber mehr und mehr von staatlicher zu berufsgenossenschaftlicher Zuständigkeit verschoben wurde.

Sozialpolitische Maßnahmen gegen industrielle Pathogenität unterlagen so einer Selektivität, die auf formal begründetem Wege wegführte von ursächlichen Zusammenhängen. Staatliche Interventionen wie auch arbeitsmedizinische Behandlung in Forschung und Praxis blieben weitgehend reduziert. Die Dominanz ausgrenzender, marginalisierender und auf Produktionsinteresse fixierte Selektivität im Arbeitsschutz kann historisch-analytisch erklärt werden.

### **3.1. Individualisierung von Gesundheit und Krankheit**

In der Geschichte der Aufklärung und ebenso in der Geschichte der Medizin besteht eine Tradition zur Individualisierung und Privatisierung von Gesundheit und Krankheit, die durch die Betonung des bürgerlichen Subjektes und dessen Sinnestätigkeiten wie Vernunftbegabung gestützt wurde (Labisch 1992). Verständnisse von Public Health bzw. von öffentlicher Gesundheitssicherung, im städtischen Kulturraum entwickelt, blieben vornämlich auf Modelle der technisch-naturwissenschaftlichen Hygiene und des sich sittlichen Verhaltens beschränkt. Krankheit wurde durch das Verhältnis von Arzt und Patient sowie durch den verrechtlichten Zugang zu Sozialversicherungsleistungen zu einem Individualproblem. Mit der Focussierung der Medizin auf körperliche Symptome und pathologische Substrate gerieten die ursächlichen Zusammenhänge gesundheitlicher Gefährdungen oder Schädigungen der Erwerbsarbeit aus dem Blick.

Ärzte sind innerhalb dieses gesundheitspolitischen, arbeitsweltbezogenen Akteurssystems nur eine Gruppe. Ihre Bedeutung beschränkt sich aber keineswegs auf Therapie. Erst aus den Abgrenzungsbedürfnissen der anderen Institutionen, was die Zuständigkeit für Risiken und Fälle angeht, ergab sich für Mediziner eine Funktion, die mit Therapie eigentlich nichts zu tun hat, nämlich die des gate-keeping bei der Begutachtung: Die Medizin definiert, reguliert und ermöglicht dadurch den Zugang zu Sozialversicherungsleistungen und sozialen Diensten. Sie vermittelt damit wechselseitig zwischen Individuen, Betrieben, allgemeinem Arbeitsmarkt und den Institutionen der sozialen Sicherung (Behrens 1990). Risikoverständnis, Konzepte der Rehabilitation und Prävention sowie Verständnisse von Leistungswandel und Behinderung werden ebenso stark durch medizinisch-ärztliche Vorstellung über Krankheit geprägt, wie Beurteilungen von beruflicher Leistungsfähigkeit.

Vorherrschende Konzepte in diesem Teilsystem der sozialen Sicherung basieren auf Verständnisse von Arbeitsunfall und Berufskrankheit. Jedoch muß deutlich gesagt werden, daß das Konzept von Arbeitsunfall und Berufskrankheit kein rein medizinisches, sondern ein juristisch-medizinisches Konstrukt darstellt. Die Chiffre „arbeitsbedingte Erkrankung“ harrt noch einer konzeptionellen Entfaltung

in Theorie und Praxis, um die industrielle Pathogenität in ihrer je spezifischen Konkretion zu erkennen, sie zu bewerten und sie präventiv bearbeiten zu können.

### **3.2. Auslagerung sozialpolitischer Verantwortlichkeit**

Bezogen auf die erwerbsarbeitsbedingten Risiken und damit verbundenen Gesundheitsschädigungen wurde in den angesprochenen Strategien sozialer Sicherung eine Spezialisierung eingerichtet. Wie in den sozialstaatlichen institutionellen Bearbeitungsweisen generell, wurden auch hier Institutionen und Teilorganisationen sowie Professionen installiert, die in einem Netz von Akteuren die arbeitsbedingten Risiken und ihre gesundheitlichen Folgen bearbeiten und bewältigen sollen. Dies sind einmal die Unfallversicherung und zum anderen die staatliche Gewerbeaufsicht. Sie haben durch materielle Eingriffe in die Handlungsfreiheit der Unternehmen "mit allen geeigneten Mitteln" den erwerbsarbeitsbedingten Gesundheitsgefährdungen entgegenzuwirken. Mit anderen Sozialversicherungen, Einrichtungen des Medizinsystems, verschiedenen Professionen und den Akteuren in den Betrieben bilden sie ein System, das durch Prävention, Kuration und Kompensation die arbeitsbedingten Gesundheitsgefährdungen bearbeiten und zur Statussicherung der Arbeitnehmer gesundheitlich wie finanziell beitragen sollen.

Die Verantwortlichkeit für arbeitsbedingte Gesundheitsschäden wurde durch den Individualisierungsprozeß bei dem Verfahren zur Feststellung von Unfallfolgen seit 1884 und von Berufskrankheiten seit 1925 und der entsprechenden Vergesellschaftung der Haftpflicht in den Unfallversicherungen aus der Produktions- in die Reproduktionssphäre verlagert. Sozialstaatliche präventive Interventionen durch Berufsgenossenschaften und Gewerbeaufsicht in die pathogenen Arbeitsbedingungen blieben bis 1925 nur auf Arbeitsunfälle und erst ab der ersten Berufskrankheitenverordnung von 1925 auch auf eine kleine Zahl von Krankheiten beschränkt. Die präventiven Eingriffe waren zugunsten privatwirtschaftlicher Prioritäten sehr begrenzt. Dies war durch die Berufsgenossenschaften, deren Mitglieder die Unternehmen, nicht die versicherten Arbeitnehmer bildeten, institutionell vorgegeben. Erst 1953 wurde die paritätische Selbstverwaltung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern eingeführt. Aber auch die deutsche Fabrik- bzw.

Gewerbeaufsicht wurde von 1878 an, anders als in England, weniger als intervenierende denn als beratende Instanz für Unternehmen konzipiert. So wurde sozialpolitische Verantwortlichkeit an unternehmerische Fürsorgepflicht oder an marktwirtschaftliche Vorteile eines 'gesunden Stammes tüchtiger Arbeiter' gekoppelt und weniger an eine staatliche Primärprävention gebunden. Die sozialpolitische Verantwortlichkeit, „mit allen geeigneten Mitteln Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten“ (SGB VII § 1), wurde vom Staat weitgehend an die Unfallversicherungen übertragen.

### **3.3. Überlagerung des staatlichen Arbeitsschutzes durch Sozialversicherung**

Mit der Gewerbeordnung von 1869 für den Norddeutschen Bund und von 1891 für das Deutsche Reich wurden zwar die rechtlichen Grundlagen für das Eingreifen des Staates in das Arbeitsverhältnis geschaffen, doch blieb die Eingriffstiefe und – mächtigkeit eher begrenzt. Die Gewerbeunternehmer wurden zum Schutz "gegen Gefahren für Leben und Gesundheit" der Arbeiter verpflichtet, allerdings nur soweit "wie es die Natur des Betriebes gestattet". Die „Natur des Betriebes“ hat Vorrang vor der Natur, also der Gesundheit des Erwerbstätigen. Die technische staatliche Gewerbeaufsicht wurde daraufhin aufgebaut. Parallel dazu etablierten sich mit dem Unfallversicherungsgesetz ab 1884 die Berufsgenossenschaften als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung. Mit diesem Gesetz wurden die Unternehmer zur Mitwirkung an der staatlichen Sozialpolitik verpflichtet. Ein Jahr zuvor hatte durch das Krankenversicherungsgesetz die Integration (auch als Negative bezeichnet) der Arbeiter in den sich vom Obrigkeits- zum Sozialstaat wandelnden Staat begonnen (Tennstedt 1983).

Die Trennung in eine staatliche Arbeitsschutzeinrichtung einerseits und in eine versicherungsförmige intermediäre Institution auf der anderen Seite, erst recht die Spaltung der Arbeiterversicherung in Unfall-, Kranken- und Rentenversicherung hat zu einer enormen Selektivität hinsichtlich der Zurechnung und Verantwortung von lohnarbeitsbedingten Gesundheitsschädigungen und ihren Folgen für Arbeitsunfähigkeit, Frühinvalidität und vorzeitigem Tod geführt.

Ohne Zurechnung und Verantwortlichkeit lässt sich der Zusammenhang von Arbeitsrisiko, Erkrankung, Diagnose und Therapie mit Prävention nicht zu einem einheitlichen Konzept zusammenfügen. Die Zurechnung von Morbidität und Mortalität auf gesundheitsschädliche Verursachungshintergründe der Erwerbsarbeit wurde massiv eingeengt auf den restriktiven Unfallbegriff. Eine einzige pathogene Ursache und eine dadurch verursachte gesundheitliche Schadenswirkung wurde nur dann als Arbeitsunfall anerkannt, wenn sie in einem sehr eng begrenzten zeitlichen Zusammenhang stand. Langzeitige und multifaktorielle Effekte hinsichtlich der arbeitsbedingten Erkrankungen mit z.T. vorzeitigem Tod kamen durch die Aufspaltung der Institutionen in zahlreiche Krankenversicherungen und mehrere Unfall- und Rentenversicherungen sowie die Filterfunktion der Unfalldefinition nicht in den Blick. Selbst monokausal verursachte Vergiftungen wurden bis zur ersten Berufskrankheitenverordnung im Jahre 1925 schlicht ignoriert bzw. polemisch als nicht berufsbedingt etikettiert und als Leistungsfall den Krankenkassen überlassen. Da im Erfahrungshorizont der Sozialversicherung Krankheit und Tod, abgesehen vom akuten Unfall, nicht ursächlichen bzw. verschlimmernden sozialen, d.h. auch betrieblichen Entstehungsbedingungen zugerechnet wurden, unterblieb es, bis auf wenige Beispiele, die Verantwortlichkeit für die soziale bzw. berufliche Ungleichheit vor Krankheit und Tod in den Betrieben konkret festzumachen. Mit dem Unfallversicherungsgesetz von 1884 wurde die vorher bestehende individuelle Haftung, nämlich Verantwortung des Gewerbetreibenden, in die kollektive Gefährdungshaftung der Berufsgenossen (also Unternehmer) überführt. Das individuelle Haftungsrecht hatte sich als völlig unzulänglich erwiesen, der großen Zahl von Unfallopfern gerecht zu werden. Erst recht war es gänzlich untauglich, präventiv auf eine gesundheitsgerechte Erwerbsarbeit hinzuwirken. Die kollektive Gefährdungshaftung sollte für die Kompensation der Unfallopfer wie auch für die Prävention neue Wege eröffnen. Doch die massive Reduktion von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren auf Arbeitsunfälle und ab 1925 auf wenige Krankheiten, eröffneten zwar eine kausale Perspektive für die industrielle Pathologie, doch zugleich wurde Sicht- und Handlungsweise von Prävention gleichzeitig stark eingeengt. Arbeitsbedingte Erkrankte wurde ihres Opferstatus entkleidet und als Einzelfälle über (medizinisch-ärztliche) Sachleistungen und finanzielle (Lohnersatz-) Leistungen mehr oder weniger gesichert. Bei der Gewährung der Sach- und Geldleistungen wurde nicht nach der arbeitsbedingten Verursachung gefragt und geforscht. Der Druck für einen

konsequenter Arbeitsschutz wurde durch diese Externalisierung von arbeitsbedingten Krankheiten in die Kranken- und Rentenversicherung von der staatlichen und unternehmerischen Verantwortung genommen. Die Effekte der Überlagerung des staatlichen Arbeitsschutzes durch die Sozialversicherung lässt sich als Dethematisierung der industriellen Pathogenität beschreiben (Milles, Müller 1987; Milles 1992).

### **3.4. Reduktion der industriellen Pathogenität auf Unfall**

Die sozialpolitische Dethematisierung der industriellen Pathogenität erfolgte über die Konstruktion des Unfallbegriffs. Der Unfall wurde als plötzliches und von außen kommendes Ereignis definiert, das wesentlich von den Folgen her angegangen werden mußte, während zur Prävention lediglich technische Vorkehrungen und pädagogische Vorhaltungen dienten. Das Unfallparadigma legitimierte die Normalität der arbeitsweltlichen Gesundheitsrisiken, weil es chronische, mehr komplex wirkende Gefährdungen mit ihren Folgen als arbeitsbedingte Erkrankungen ausgrenzt. Als Arbeitsunfälle gelten seit 1925 auch berufsbedingte Krankheiten, wenn sie in einer entsprechenden Liste aufgeführt sind. Die restriktive Fassung von arbeitsbedingten Risiken und Gefährdungen ausschließlich auf der Basis des Unfallbegriffs wirkte höchst effektiv. Der große Komplex arbeits- bzw. berufsbedingte Erkrankungen wurde dadurch von einer sozial- bzw. gesundheitspolitischen und wissenschaftlichen Bewältigung ausgegrenzt. Deshalb unterblieb eine öffentliche sozialpolitisch relevante Thematisierung. Noch heute dominiert dieses Konzept. Es wurde durch die Bedingungen der Unfallversicherung seit über einem Jahrhundert ausgeformt. Das Konzept geht von einfachen Beziehungen zwischen einer Ursache und einer Wirkung aus. Physiologisch spricht man von Reiz und Reaktion, toxikologisch von Dosis und Wirkung. In naturwissenschaftlichen Experimenten wurde gemessen, was außerhalb des Labors immer seltener in monokausalen Zusammenhängen vorkam.

Im Ergebnis nahm die 1925 erstmal aufgestellte Liste der Berufskrankheiten, wie die Unfälle zu entschädigen sind, nur Krankheiten auf, die durch chemische oder physikalische Einzelfaktoren verursacht werden. Die Berufskrankheiten-

Verordnung wies der Arbeitsmedizin zwar erstmals ein eigenständiges Aufgabengebiet zu, stülpte ihr aber dabei sozusagen die Scheuklappen des Unfallrechts über. Diesem Recht zugrundeliegende Auffassung über Erwerbsarbeit, Gesundheitsgefährdungen und -schädigungen erwies sich für eine systematische Prävention und Prophylaxe als untauglich. Selbst bei der Erfassung derjenigen Erkrankung, die in der Liste der anerkannten Berufskrankheiten aufgeführt sind, wirkt eine starke Selektivität, so z.B. bei Berufskrebserkrankungen gut belegbar.

#### **4. Gesetzlicher Auftrag und seine Adressaten**

Das deutsche Arbeitsschutzrecht hat durch die Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft in den 90er Jahren inhaltlich einen deutlich neuen Zuschnitt erhalten. Die jahrelange Verzögerung der Umsetzung der Richtlinien ins deutsche Recht und seine nicht in einem Verhältnis 1 : 1 erfolgte Umsetzung ist Ausdruck für den Widerstand einflußreicher politischer Akteure in der Bundesrepublik. Die Modernisierung des in seinen Grundverständnissen noch aus dem wilhelminischen Kaiserreich herrührenden Arbeitsschutzes geht also nur bedingt von der Innovationsfähigkeit der deutschen Arbeitsschutzinstitutionen bzw. seiner Akteure aus (Konstanty, Zwingmann 1996). Nicht die erfolgreichen Erfahrungen mit Forschungen und Praxisprojekten zur „Humanisierung des Arbeitslebens“, sondern Debatten über Lohnnebenkosten, Standortsicherung und Deregulierung bestimmten die widerständige Arbeits- und Sozialpolitik. Mittlerweile wurde die EG-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit, die bis zum 31.12.1992 in nationales Recht hätte umgesetzt werden müssen, im August 1996 als neues deutsches Arbeitsschutzgesetz in Kraft gesetzt. Ebenso wurden andere Richtlinien der Europäischen Union, wie z.B. die Bildschirm-, Maschinen-, Lärm-, Arbeitsmittelrichtlinie zu nationalem Recht. Die europäischen Regelungen folgen einem neuen Leitbild. Statt technischer Orientierung, obrigkeitlicher Aufsicht, passiver Rolle der Beschäftigten, Schädigungen nur im Verständnis von Unfall- und Berufskrankheit nun ein Wechsel zu einem Arbeitsumweltrecht, in dem Gefährdung umfassend verstanden, frühzeitig und präventiv erfaßt werden soll und alle im Betrieb auf die Gestaltung der Arbeit und ihrer Bedingungen einwirken können.

Mit den europäischen Arbeitsschutzregelungen wurde dem demokratischen bzw. zivilgesellschaftlichen Konzept „Public Health“ in dem privaten Verfügungsbe- reich des Betriebes zu einer wesentlich stärkeren Legitimation als bislang verhol- fen. In Public Health-Konzepten sind je nach nationalstaatlicher historischer Ent- wicklung die gemeinschaftlichen bzw. gesellschaftlichen und kommunalen bzw. staatlichen Auseinandersetzungen mit Krankheit und Gesundheitsgefährdung ver- faßt. Public Health-Strategien waren immer Teil der sozialstaatlichen Regulationen und Steuerungen, eben auch der durch die industrielle Produktion verursachten Gesundheitsgefahren und -schädigungen. Zwar lassen sich in den westlichen Industriestaaten verschiedene Typen sozial- bzw. wohlfahrtsstaatlicher Regime dar- stellen (Esping-Andersen 1990), dennoch verfolgen Public-Health-Strategien ideal- typisch gesehen gleiche Ziele in allen Ländern und benutzen ähnliche strukturelle und prozedurale Konzeptionen. Die sozialpolitische Intervention des Arbeitsschut- zes in den Betrieb mit der Verpflichtung, Experten für Arbeitssicherheit dort zu integrieren und die Belegschaften an der Wahrnehmung und Umsetzung der Ar- beitsschutzziele partizipativ angemessen zu integrieren, läßt sich ökonomisch mit dem Konzept zur Sicherung des öffentlichen Gutes Gesundheit begründen. Ge- sundheit als öffentliches Gut ist im Interesse aller Bürgerinnen und Bürger. Die eigene Art von öffentlichen Gütern besteht darin, daß sich die Kosten und Nutzen nicht eindeutig aufeinander beziehen lassen. Es wird auch von sogenannten merito- rischen Gütern gesprochen. Solche Güter erzeugen bei der Produktion oder Kon- sumption einen Zusatznutzen, der über den eigentlichen Konsumnutzen hinausgeht. Gesundheit ist als ein solches meritorisches Gut anzusehen. Die Relevanz solcher Güter besteht in den externen Effekten, weil nämlich durch sozialpolitische Maß- nahmen negative Effekte, wie Berufskrankheit, Arbeitsunfall, Gesundheitsver- schleiß von Arbeitskraft, bekämpft werden oder durch Prävention und Gesund- heitsförderung der Erhalt von Produktivität und Kompetenzen über den Nutzen für den Einzelnen hinausgehen. Damit wird für die gesamte Volkswohlfahrt ein kol- lektiver Nutzen erbracht (Kaufmann 1997, S. 36-37).

Das Wirken von Arbeitsschutz im Betrieb kann also unter der Denkfigur „Public Health in private company“ diskutiert werden. Arbeitsschutz erfüllt insofern eine wohlfahrtsstaatliche Funktion, indem er die sozialen Kosten dadurch minimiert, daß er den sozialen Schutz des Arbeitnehmers/der Arbeitnehmerin mit entspre-

chender rechtsstaatlicher Gewährung zur Verfügung stellt. Arbeitsschutz als Aktion von Public Health sichert in dieser Sichtweise die Individualrechte des einzelnen Arbeitnehmers bzw. der einzelnen Arbeitnehmerin, wie es auch im Grundgesetz als Recht auf körperliche Unversehrtheit garantiert ist.

Eine solche explizite Public-Health-Orientierung in einer wohlfahrtsstaatlichen bzw. sozialstaatlichen Rahmung, eben nicht nur orientiert an den Schädigungen und Risiken, sondern an der Gestaltung und Aufrechterhaltung von Gesundheit, findet sich in den fortschrittlichen Richtlinien und Regelungen der Europäischen Union. Orientierte sich der Arbeitsschutz früher fast ausschließlich an Schädigungen und Gefährdungen physikalischer, chemischer und biologischer Art, so ist die normative Orientierung in den neuen Arbeitsschutzregelungen: Gesundheit, Gesundheitsförderung, Aufrechterhaltung von Produktivität sowie Vereinbarkeit von persönlicher Disponibilität mit den Arbeitsanforderungen. Die neuen Arbeitsschutzregelungen haben die Rechte der Arbeitnehmer im Sinne einer zivilgesellschaftlichen, demokratischen Intention gestärkt. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer haben das Recht auf Beratung und Information über Risiken und über Möglichkeiten der Gesundheitsförderung sowie auf Beratung in mit der beruflichen Tätigkeit zusammenhängenden Gesundheitsproblemen. Gestärkt wurde in gewisser Weise so gesehen auch das Partizipationsrecht. Die Ausdehnung des Public-Health-Prinzips in der Produktionssphäre einschließlich der Dienstleistungsarbeit kommt weiterhin darin zum Ausdruck, daß die neuen Arbeitsschutzregelungen der Europäischen Union und damit der Bundesrepublik auf die gesamte Erwerbsbevölkerung ausgedehnt wurden. Klein- und Kleinstunternehmen müssen sich den Anforderungen wohlfahrtsstaatlicher Intervention unterwerfen und haben sich normativ an der Sicherung und Erhaltung von Gesundheit ihrer Beschäftigten zu orientieren.

Die Politik der Europäischen Union und ihre rechtlichen Regulierungen zur Arbeitswelt haben sicherlich zentral die Schaffung eines einheitlichen Wirtschaftsraumes zum Ziel. In einem solchen offenen Binnenmarkt soll ein freier Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital gesichert sein. Allerdings werden ebenso explizit soziale Ziele verfolgt. Im Vertrag von Maastricht vom 07.02.1992 haben die Mitgliedsstaaten mit Ausnahme von Großbritannien im Protokoll über Sozialpolitik den Artikel 118a EWG-Vertrag ausdrücklich bestätigt und

festgelegt, daß der Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer/innen zukünftig eine wesentliche Aufgabe sozialpolitischen Handelns sein solle. Der Artikel 118a EWG enthält eine umfassende Ermächtigung, um Rechtsetzungen zum Schutze der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen mit qualifizierter Mehrheit möglich zu machen (Bücker, Feldhoff, Kohte 1994, S. 45-55). Auf europäischer Ebene wurden damit sozialpolitische Forderungen zur Reform des deutschen Arbeitsschutzsystems in Gang gebracht, wie er seit geraumer Zeit innerhalb der Arbeits- und Gesundheitswissenschaften gefordert wurde (Neumann 1992, Marstedt, Mergner 1995, Schulte, Bieneck 1990). Die neuen Anforderungen an den Arbeitsschutz lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

- Erweitertes Gesundheitsverständnis, nicht nur rein körperliche Schädigungen, sondern auch psychosoziale Aspekte werden einbezogen, ebenso Aspekte der Gesundheitsförderung (ganzheitlicher Arbeitsschutz).
- Präventive Gesundheitspolitik wird als eine Querschnittsaufgabe von Betriebs- und Unternehmenspolitik verstanden (Sicherheitsmanagement).
- Arbeitsschutz wird als eine dynamische Herausforderung angesehen. Er hat sich an die Fortschritte der technischen Entwicklung und der neuesten arbeitswissenschaftlichen Entkenntnisse anzupassen (Anpassungspflicht).
- Abbau des Vollzugsdefizits, insbesondere in Klein- und Kleinstbetrieben, Verantwortung des Unternehmers (Betriebsorientierung).
- Kooperation von Sicherheitsfachkräften und Betriebsärzten mit effektiver Beteiligung der Betriebs- und Personalräte sowie der Sicherheitsbeauftragten und der einzelnen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (Kooperationsprinzip).
- Aktive Einbeziehung der einzelnen Beschäftigten in der Wahrnehmung und Bewältigung der Gefährdungen und Risiken sowie des gesundheitsgerechten Verhaltens; Beschäftigte sind nicht nur als Objekte fürsorglichen Schutzes, sondern als Interessensvertreter ihrer eigenen Gesundheit zu achten und zu akzeptieren (Partizipationsprinzip).

- Einheitliche und transparente Normierung der rechtlichen Anforderungen und Pflichten (einheitliches Arbeitsschutzrecht) (Bücker u.a. 1994, S. 43-44).

## **4.1. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren als Gegenstand rechtlicher Regelungen**

### **4.1.1. Arbeitsschutzgesetz**

In der EG-Rahmenrichtlinie zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit vom Juni 1989 wird von „berufsbedingten Gefahren“ (Art. 6) gesprochen. Das Verständnis von Sicherheit und Gesundheit wird auf „alle Aspekte, die die Arbeit betreffen“ (Art. 5) bezogen. Als Grundsätze der Gefahrenverhütung werden formuliert: „a. Vermeidung von Risiken; b. Abschätzung nicht vermeidbarer Risiken; c. Gefahrenbekämpfung an der Quelle; d. Berücksichtigung des Faktors „Mensch“ bei der Arbeit, insbesondere bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie bei der Auswahl von Arbeitsmitteln und Arbeits- bzw. Fertigungsverfahren, vor allem im Hinblick auf eine Erleichterung bei eintöniger Arbeit und bei maschinenbestimmtem Arbeitsrhythmus sowie auf eine Abschwächung ihrer gesundheitsschädigenden Auswirkungen; e. Berücksichtigung des Stands der Technik; f. Ausschaltung oder Verringerung von Gefahrenmomenten; g. Planung der Gefahrenverhütung mit dem Ziel einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, sozialen Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz; h. Vorrang des kollektiven Gefahrenschutzes vor individuellem Gefahrenschutz; i. Erteilung geeigneter Anweisungen an den Arbeitnehmer (Artikel 6: Richtlinie 89/391/EWG). Basis dieser präventiven arbeitsweltbezogenen Gesundheitspolitik sind Erkenntnisse der Arbeits- und Gesundheitswissenschaften (Public Health), nach denen gesundheitliches Wohlbefinden von den komplexen Interaktionen des Menschen auf der physischen, psychischen, kognitiven und emotionalen Ebene mit den materialen, sozialen und emotionalen Dimensionen seiner Umwelt abhängt. Ein Gefährdung von Gesundheit und Leben kann in dieser breiten Sicht nicht nur in naturwissenschaftlich-medizinischer Deutung angenommen werden. Ein derartiges umfassendes Verständnis von „arbeitsbedingten Gefahren für Leben und Gesundheit“ bzw. „arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren“ hat selbstverständlich zur Folge, daß eine Konzeption von

„arbeitsbedingter Erkrankung“ sich der Theoreme, Methoden und Bewertungen nicht nur der naturwissenschaftlichen Medizin, sondern der medizinischen Soziologie und Psychologie zu bedienen hat.

Der § 5 des deutschen Arbeitsschutzgesetzes verlangt vom Arbeitgeber „eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung“. Dadurch soll ermittelt werden, „welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind“. Derartige Sicherheitsanalysen sind im Umweltrecht schon länger üblich. So verlangt die Störfallverordnung (von 1980 bzw. 1991), an der Schnittstelle von Arbeits- und Umweltrecht angesiedelt, eine derartige betrieblich konkrete Gefahrenanalyse bereits vor der Aufnahme der Produktion. Ebenso im Gefahrstoffrecht (§ 16) wird eine Gefahrenbeurteilung vor der Produktionsaufnahme von dem Arbeitgeber verlangt. Eine solche vorausschauende Gefahrenbeurteilung steht in einem deutlichen Gegensatz zu der früher üblichen ex post Risikobewertung. Die im Umweltrecht übliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist hier eingeflossen und um Aspekte einer Gesundheitsverträglichkeitsprüfung (GVP) ergänzt worden.

Nach § 5 des deutschen Arbeitsschutzgesetzes kann sich eine Gefährdung insbesondere ergeben durch

- „1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,
2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,
3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit,
4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,
5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten“.

Mit dieser recht umfassenden Definition von Gefährdung wird das Gesetz den modernen Erkenntnissen der sozialwissenschaftlichen Arbeitswissenschaft und

Gesundheitswissenschaft gerecht. Die Definition geht eindeutig über das enge Risikoverständnis der Ingenieurwissenschaft und der naturwissenschaftlichen Medizin hinaus. Gefährdungen für Gesundheit und Leben können also aus den Defiziten der Gestaltung der Arbeitsbedingungen, Arbeitsprozesse, der Arbeitsorganisation, der Zeitregime und dem Mißverhältnis von Arbeitsanforderungen und Qualifikationen bzw. Wissen der Beschäftigten erwachsen. In dieser neuen Sicherheitskonzeption wird eine rein technische Sicht eindeutig vermieden. Dies hat selbstverständlich Konsequenzen für diejenigen expertlichen Instanzen, die zu Gefährdungsanalysen beauftragt worden sind. Dies sind zunächst einmal nach dem Arbeitssicherheitsgesetz die Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Die Gefährdungsexpertise kann also in dieser Logik nur in einer interdisziplinären Kooperation mit Theoremen und Methoden der Ingenieurwissenschaften, der Medizin, der Soziologie und Psychologie erstellt werden. Konsequenterweise wird im § 10 des Arbeitssicherheitsgesetzes auch ein Satz angefügt, der besagt: „Betriebsärzte und die Fachkräfte für Arbeitssicherheit arbeiten bei der Erfüllung ihrer Aufgaben mit den anderen im Betrieb für Angelegenheiten der technischen Sicherheit, des Gesundheits- und des Umweltschutzes beauftragten Personen zusammen“. Ebenso ruft die Aufforderung des § 4 des Arbeitsschutzgesetzes nach einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, sozialen Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz nach einer interdisziplinären Bearbeitung der zu ergreifenden Maßnahmen.

#### **4.1.2. Bildschirmrichtlinie**

Die EG-Bildschirmrichtlinie vom Mai 1990 erfordert Maßnahmen des Gesundheitsschutzes, die ebenfalls auf den komplexen Zusammenhang des gesamten Arbeitssystems abstellen. Gestaltung des Arbeitsplatzes, der Arbeitsplatzumgebung, der Dimensionen des Arbeitsinhalts, der Arbeitsorganisation, des Datenschutzes der Arbeitnehmer/innen und der Lernförderlichkeit der Arbeitsaufgabe sind integrativ zu behandeln.

Zwar regelt bereits DIN 66234, Teil 8, die ergonomische Dialoggestaltung, wenn die Kriterien Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit genannt werden, dennoch sind damit die Gefahrenpotentiale nicht hinreichend genug beschrieben. Die Gesundheit der

Beschäftigten hängt nämlich weiterhin ebenso von der Funktionsteilung zwischen den arbeitenden Menschen und dem EDV-System, also von den geistigen Anforderungen der Arbeitsaufgabe ab.

Wie stark das europäische Recht über die früheren bundesrepublikanische Arbeitsschutzverständnisse bei der Gefährdungsdefinition hinausgeht, belegt gerade der Artikel 3 „Arbeitsplatzanalyse“ der EG-Bildschirmrichtlinie. Danach ist der Arbeitgeber verpflichtet, eine Analyse der Arbeitsplätze durchzuführen, um die Sicherheits- und Gesundheitsbedingungen zu beurteilen, die dort für die beschäftigten Arbeitnehmer vorliegen. Es heißt dann weiter: „...dies gilt insbesondere für die mögliche Gefährdung des Sehvermögens sowie für körperliche Probleme und psychische Belastungen“. Auf der Grundlage dieser Analyse hat der Arbeitgeber „zweckdienliche Maßnahmen zur Ausschaltung der festgestellten Gefahren (zu) treffen, wobei er die Addition und/oder die Kombination der Wirkungen der festgestellten Gefahren zu berücksichtigen hat“. Damit sind zum ersten Mal im Arbeitsschutzrecht psychische Belastungen, wie z.B. Monotonie, psychosozialer Stress, Über- oder Unterforderung, wie sie in der Regel als Mehrfachbelastung auftreten, in ihrer Gesundheitsgefährdung zu bewerten und präventiv zu behandeln.

Die bundesrepublikanische nationale Bildschirmarbeitsverordnung trat am 20.12.1996 in Kraft.

#### **4.1.3. Maschinenrichtlinie**

Gefahren für Leben und Gesundheit, die von Maschinen ausgehen können, sollen hier nur am Beispiel der Maschinenrichtlinie angesprochen werden. Über Konzeptionen, Leitbilder, historische Entwicklungen, nationale Unterschiede in den Rechtstraditionen zur Regulierung und Steuerung technischer Risiken informieren zahlreiche Publikationen (siehe Bücker u.a. 1994, S. 123-143).

Auf die Maschinenrichtlinie soll eingegangen werden, weil sich hier ein gegenüber früheren bundesrepublikanischen Regelungen deutlich erweiterter Begriff von Gefahr bzw. Gefährdung offenbart, der sich an dem umfassenden Gesundheitsverständnis der Rahmenrichtlinie der Europäischen Union anlehnt. Die EG-Maschinenrichtlinie von Juni 1989 mit Änderungen in den folgenden Jahren, formuliert im

Anhang I „Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen bei Konzipierung und Bau von Maschinen“. Hersteller werden verpflichtet, bereits bei der Entwicklung und dem Bau der Maschinen Sicherheitskonzepte zu integrieren. Erst danach, soweit konstruktive Lösungen nicht möglich sind, dürfen Schutzeinrichtungen angebracht werden. Sind auch diese nicht hinreichend, so sind die Benutzer über Gefährdungen zu unterrichten. Die neue Qualität bei der Beurteilung der technischen Sicherheit bzw. der Gesundheitsanforderungen kommt in der Nummer 1.1.2 „Grundsätze für die Integration der Sicherheit“ im Buchstaben d. zum Ausdruck. Dort heißt es: „Bei bestimmungsgemäßer Verwendung müssen Belästigungen, Ermüdung und psychische Belastung (Streß) des Bedienungspersonals unter Berücksichtigung der ergonomischen Prinzipien auf das mögliche Mindestmaß reduziert werden“. Diese fortschrittliche Sicht auf Sicherheit und Gesundheit hat sich als Folge ebenfalls in der Europäischen Norm EN 292 (DIN EN 292) niedergeschlagen. Von strategischer Bedeutung ist diese Norm für die Risikoabschätzung in ihrer dynamischen Weiterentwicklung. Hersteller werden ausdrücklich zu einer fortlaufenden Gefahrenanalyse verpflichtet (Bücker u.a. 1994, S. 149-150).

#### **4.1.4. Lastenhandhabungsverordnung**

Seit Mai 1990 gilt die EG-Mindestvorschrift bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der manuellen Handhabung von Lasten, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringt. Mit dieser Regelung reagiert die europäische Arbeits- bzw. Gesundheitspolitik auf eine gesundheitspolitisch bedeutsame Erkrankung. Erkrankungen der Wirbelsäule nehmen zahlenmäßig als Grund für Fehlzeiten in Betrieben und bei Frühverrentungsfällen eine überragende Position ein. In der Richtlinie hat sich ein Verständnis von Gefährdung bzw. Gefahr niedergeschlagen, wie es in der erweiterten komplexen Sichtweise der EG-Rahmenrichtlinie angelegt ist. Konkret werden für dieses arbeitsbedingte Gefährdungspotential das Zusammenwirken der verschiedenen Gefährdungsaspekte, ausgehend von den Merkmalen der Last, den geforderten körperlichen Kraftaufwendungen, den Merkmalen der Arbeitsumgebung, den Erfordernissen der Aufgabe, wie z.B. mangelnde Erholung, zu hohes Arbeitstempo und den individuellen Risikofaktoren, wie z.B. unzureichende Kenntnis- bzw. Unterweisung als bei der Gestaltung der Arbeit zu berücksichtigende Gegebenheiten angeführt.

Ausdrücklich angemerkt werden soll, daß die Richtlinie nicht mit nach Geschlecht differenzierten Grenzwerten operiert, sondern die individuelle Eignung der Arbeitnehmer bzw. der Arbeitnehmerin zu berücksichtigen verlangt.

In deutsches Recht wurde diese Richtlinie als Lastenhandhabungsverordnung am 4. Dezember 1996 umgesetzt.

#### **4.1.5. Gefahrstoffverordnung**

Die Gefahrstoffverordnung von 1986 (letzte Änderung vom 15.04.1997), aufbauend auf der Arbeitsstoffverordnung vom September 1971, hat das Ziel, „den Menschen vor arbeitsbedingten und sonstigen Gesundheitsgefahren und die Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen zu schützen“. Es wird eine Arbeitsplatzbeurteilung vorgeschrieben, die schrittweise eine Risikoermittlung, eine Risikobeschreibung, eine Risikobeurteilung und ein Risikomanagement vorschreibt. Zu diesen vier Schritten liegen ausführliche rechtliche Regelungen und entsprechende Verfahren vor. Evaluationsmaßnahmen haben gezeigt, daß nicht nur bei Großbetrieben, sondern insbesondere bei Klein- und Mittelbetrieben ein erhebliches Umsetzungsdefizit vorliegt (Auffarth 1995, S. 31-45; Voullaire, Klimmt 1995).

#### **4.1.6. Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“**

Der § 45 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ bestimmt, daß der Unternehmer das Ausmaß der Gefährdung zu ermitteln hat, wenn Versicherte gesundheitsgefährlichen Stoffen, Krankheitskeimen, Erschütterungen, Strahlung, Kälte oder Wärme oder anderen gesundheitlichen Einwirkungen ausgesetzt sind.

Im Rahmen von Unfallverhütungsvorschriften der Unfallversicherungsträger werden zu spezifischen Gefährdungen entsprechende Gefährdungsanalysen vorgeschrieben.

## 4.2. Gesetzliche Unfallversicherung, Sozialgesetzbuch VII

Mit dem Sozialgesetzbuch VII (SGB VII) von 1996 hat die Unfallversicherung eine beträchtliche Ausweitung ihrer Aufgabenstellungen erhalten. Hatte sie bis dahin mit „allen geeigneten Mitteln“ lediglich Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten, so hat sie nun ebenfalls „arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren“ zu verhüten (§ 1 SGB VII). Im § 14 SGB VII werden Grundsätze zur Prävention genannt. Es heißt dort:

- „(1) Die Unfallversicherungsträger haben mit allen geeigneten Mitteln für die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und für eine wirksame Erste Hilfe zu sorgen. Sie sollen dabei auch den Ursachen von arbeitsbedingten Gefahren für Leben und Gesundheit nachgehen.
- (2) Bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren arbeiten die Unfallversicherungsträger mit den Krankenkassen zusammen“.

In der Erstkommentierung des Unfallversicherungseinordnungsgesetzes (SGB VII) wird seitens der Berufsgenossenschaften festgestellt, daß der Begriff der arbeitsbedingten Gesundheitsgefahr vom Gesetzgeber nicht definiert worden sei. Der Inhalt des erweiterten Präventionsauftrages sei in seinen Grenzen zunächst nicht exakt bestimmt. Die Unfallversicherungsträger hätten dadurch einen notwendigen Gestaltungsfreiraum, um den Begriff „praxisorientiert“ auszufüllen. Es gelte, die arbeitsbedingten Faktoren, die zu gesundheitlichen Gefährdungen und Belastungen führen könnten, hinsichtlich ihrer Relevanz und Stringenz beispielhaft zu beschreiben, so daß durch die Unfallversicherungsträger ein angepaßtes Konzept der Prävention entwickelt werden könne. Dazu gehören zunächst diejenigen Gefährdungs- und Belastungsfaktoren, auf die sich bereits heute Präventionsaktivitäten der Unfallversicherungsträger richten, wie z.B. Gefahrstoffe mit Grenzwerten, die nicht in der Berufskrankheitenliste enthalten sind, biologische Agenzien und ergonomische Defizite in den Arbeitsbedingungen. Darüber hinaus seien im Sinne eines umfassenden Arbeitsschutzansatzes weitere Faktoren in die Prävention einzubeziehen, so z.B. die Arbeitsorganisation sowie die Vermeidung arbeitsbedingter psychomentaler Gefährdungen, soweit deren Ausmaß eine Gesundheitsgefahr darstelle (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Bundesverband der Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand, Bundesverband der landwirtschaftlichen

Berufsgenossenschaften 1996, S. 37-38). Im Kommentar zum § 14 heißt es, daß der Satz 2 mit der Verpflichtung zur Ermittlung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen neu sei. Im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung von Dokumentation und Forschung auf dem Gebiet der Berufskrankheiten und der arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren hebe der Gesetzgeber diese Aufgabe der Unfallversicherungsträger als Sollbestimmung besonders hervor (ebenda, S. 87).

Der § 199 SGB VII „Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von Daten durch die Unfallversicherungsträger“ regelt das Erheben und Speichern von Sozialdaten, soweit dies zur Erfüllung der gesetzlich vorgeschriebenen oder zugelassenen Aufgaben erforderlich ist. Als Aufgaben sind u.a. genannt: Verhütung von Versicherungsfällen, Abwendung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und die Erforschung von Risiken und Gesundheitsgefahren für die Versicherten.

In § 204 SGB VII „Errichtung einer Datei für mehrere Unfallversicherungsträger“ wird die Errichtung einer Datei für mehrere Unfallversicherungsträger als zulässig angesehen, um Daten in Vorsorgedateien zu erheben, zu verarbeiten oder zu nutzen, damit Versicherten, die bestimmten arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren ausgesetzt sind oder waren, Maßnahmen der Prävention oder der Rehabilitation angeboten sowie Erkenntnisse über arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und geeignete Maßnahmen der Prävention und der Rehabilitation gewonnen werden können.

Der § 207 SGB VII „Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von Daten zur Verhütung von Versicherungsfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren“ ermächtigt Unfallversicherungsträger und ihre Verbände, Daten zu Stoffen, Zubereitung und Erzeugnissen, Betriebs- und Expositionssdaten zur Gefährdungsanalyse erheben, speichern, verändern, löschen, nutzen und untereinander übermitteln zu dürfen, soweit dies zur Verhütung von Versicherungsfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren erforderlich ist.

#### **4.3. Gesetzliche Krankenversicherung, Sozialgesetzbuch V**

Mit dem Sozialgesetzbuch V (Gesetzliche Krankenversicherung) vom 20.12.1988, geändert durch Gesetz vom 23.06.1997 bzw. vom 22.12.1999, wird im § 20 folgendes ausgeführt: „Die Krankenkassen können den Arbeitsschutz ergänzende Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung durchführen; Absatz 1 Satz 3 gilt entsprechend. Die Krankenkassen arbeiten bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren mit den Trägern der Gesetzlichen Unfallversicherung zusammen und unterrichten diese über die Erkenntnisse, die sie über die Zusammenhänge zwischen Erkrankungen und Arbeitsbedingungen gewonnen haben. Ist anzunehmen, daß bei einem Versicherten eine berufsbedingte gesundheitliche Gefährdung oder eine Berufskrankheit vorliegt, hat die Krankenkasse dies unverzüglich den für den Arbeitsschutz zuständigen Stellen und dem Unfallversicherungsträger mitzuteilen“.

Im Absatz 1 des § 20 heißt es: „Die Krankenkasse soll in der Satzung Leistungen zur primären Prävention vorsehen, die die in den Sätzen 2 und 3 genannten Anforderungen erfüllen. Leistungen zur Primärprävention sollen den allgemeinen Gesundheitszustand verbessern und insbesondere einen Beitrag zur Verminderung sozial bedingter Ungleichheit von Gesundheitschancen erbringen“.

Im § 287 SGB V „Forschungsvorhaben“ heißt es: (1) „Die Krankenkassen und die Kassenärztlichen Vereinigungen dürfen mit Erlaubnis der Aufsichtsbehörde die Datenbestände leistungserbringer- oder fallbeziehbar für zeitlich befristete und im Umfang begrenzte Forschungsvorhaben, insbesondere zur Gewinnung epidemiologischer Erkenntnisse, von Erkenntnissen über Zusammenhänge zwischen Erkrankungen und Arbeitsbedingungen oder von Erkenntnissen über örtliche Krankheitsschwerpunkte, selbst auswerten oder über die sich aus § 304 ergebenden Fristen hinaus aufbewahren. (2) Sozialdaten sind zu anonymisieren“.

Mit den neuen Regelungen im Arbeitsschutzgesetz, in den Sozialgesetzbüchern V und VII sind den Krankenkassen und Unfallversicherungen wichtige rechtliche Voraussetzungen zur Verfügung gestellt worden, um arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und arbeitsbedingte Erkrankungen auf der Basis ihrer Routinedaten und zusätzlicher Analysen zu erkunden und für den Arbeitsschutz öffentlich zu machen. Die Unfallversicherungen wie auch die Krankenversicherungen werden erstmals in der Geschichte des deutschen Sozialstaates zu einer Kooperation für die Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und arbeitsbedingten Er-

krankungen verpflichtet. Sie sind damit gefordert, neue Wege in der Problemabschätzung, der Prioritätensetzung, der Formulierung einer Strategie zur arbeitsweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung, zur Organisation und Administration der Gefährdungsanalyse und der Präventionsmaßnahmen wie auch der Evaluation der Wirkungen der Maßnahmen auf der betrieblichen und überbetrieblichen Ebene zu beschreiten.

#### **4.4. Gesetzliche Rentenversicherung, Sozialgesetzbuch VI**

Im § 31 (SGB VI) „Sonstige Leistungen“ wird festgehalten, daß sonstige Leistungen zur Rehabilitation erbracht werden können. Unter anderem wird genannt: „stationäre medizinische Leistungen zur Sicherung der Erwerbsfähigkeit für Versicherte, die eine besonders gesundheitsgefährdende, ihre Erwerbsfähigkeit ungünstig beeinflussende Beschäftigung ausüben“. Um dieser Aufforderung nachkommen zu können, ist es notwendig, daß die Rentenversicherungen in Kooperation mit der Unfall- und der Krankenversicherung sich unter Zuhilfenahme der Erkenntnisse der Arbeits- und Gesundheitswissenschaften darüber verständigen, was denn besonders gesundheitsgefährdende, die Erwerbsfähigkeit ungünstig beeinflussende Beschäftigungen sind. Die Orientierung von sozial- bzw. gesundheitspolitischen Maßnahmen auf besondere Risikoarbeitergruppen deckt sich mit dem Auftrag gemäß Artikel 15 „Risikogruppen“ EG-Rahmenrichtlinie zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes vom Juni 1989. Dort heißt es: „Besonders gefährdete Risikogruppen müssen gegen die speziell sie bedrohenden Gefahren geschützt werden“. In Analogie dazu wird im nationalen Arbeitsschutzgesetz im § 4 Abs. 6 festgehalten, daß „spezielle Gefahren für besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen“ zu berücksichtigen sind. Diese risikogruppenorientierte betriebliche Gesundheits- und Sozialpolitik ergibt sich auch aus Artikel 6 der EG-Rahmenrichtlinie, indem im Punkt h. verlangt wird, daß dem kollektiven Gefahrenschutz vor individuellem Gefahrenschutz Vorrang zu geben ist.

#### **4.5. Arbeitsbedingte Erkrankungen als Gegenstand rechtlicher Regelungen**

Nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 des Arbeitssicherheitsgesetzes von 1974 hat der Betriebsarzt „Ursachen von arbeitsbedingten Erkrankungen zu untersuchen“, um dem Arbeitgeber Maßnahmen zur Verhütung solcher Krankheiten vorzuschlagen.

Eine Definition der „arbeitsbedingten Erkrankungen“ ist vom Gesetzgeber nicht vorgenommen worden. Der Gesetzesauftrag „arbeitsbedingte Erkrankungen zu untersuchen“ richtet sich nicht an die Berufsgenossenschaften oder die staatliche Gewerbeaufsicht, sondern an die Betriebsärzte bzw. Betriebsärztinnen. Bewußt wurde nicht von berufsbedingten oder sogar von Berufskrankheiten gesprochen. Damit wurden jedoch erstmals in der Geschichte des deutschen Arbeitsschutzesystems Gefährdungen und Gesundheitsschädigungen dem Prinzip nach anerkannt, welche nicht dem engen monokausalen Modell des Arbeitsunfalls bzw. der Berufskrankheit folgt. Mit der gesetzlichen Anerkennung des Vorkommens von arbeitsbedingten Erkrankungen wurde die bis dahin geübte Praxis der Ignoranz, Tabuisierung und z.T. auch Leugnung von Gesundheitsrisiken und Schädigungen sowie Gesundheitsverschleiß in der abhängigen Erwerbsarbeit durchbrochen, zumindestens auf der Rechtsebene. Die Externalisierung der sozialen Kosten der arbeitsbedingten Erkrankungen bzw. des arbeitsweltlichen Gesundheitsverschleißes in die Kranken- und Rentenversicherung wurde jedoch insofern nicht durchbrochen, als ein systematisches Verfahren zur Aufdeckung, Bewertung und präventiven bzw. rehabilitativen Bewältigung von arbeitsbedingten Erkrankungen per Gesetz nicht implementiert worden ist. Der Normadressat „Betriebsarzt“ wurde nicht mit entsprechenden Rechtskompetenzen und Verfahrensvorschriften sowie Kooperationsverpflichtungen mit den Kranken- und Unfallversicherungen ausgestattet. Unfallversicherungen bzw. staatliche Gewerbeaufsichtsämter wurden gesetzlich nicht verpflichtet, arbeitsbedingte Erkrankungen aufzudecken und sie entsprechend präventiv zu bewältigen.

Mit den Regelungen des § 20 SGB V und des § 14 SGB VII zur Kooperation von Krankenkassen und Unfallversicherungen zur Erforschung der Ursachen und zur Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren wird bewußt der Begriff „arbeitsbedingte Erkrankungen“ vermieden. Trotz der Einschränkung der Verpflichtung, Ursachen von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren nachzugehen, bleibt zu hoffen, daß dadurch implizit nunmehr der sozialpolitische Auftrag zur umfassenden Aufdeckung der industriellen Risiken und Schädigungen in die Rou-

tinepraxis der sozialen Sicherungsinstitutionen, wie Unfallversicherung, Krankenversicherung, staatliche Gewerbeaufsicht und auch Rentenversicherung integriert wird. Schließlich kann man Risiken bzw. Gefahren für Leben und Gesundheit nur von den Schädigungen her erkennen. Allerdings bedarf eine Aufdeckung der Gesundheitsgefahren einer praktizierten Strategie, die sich systematisch als Public Action Cycle (National Academy of Sciences, Institute of Medicine 1988, S. 48) beschreiben lässt: Problemabschätzung, Prioritätensetzung - Auswahl, Aushandlung und Formulierung der Strategie - Organisation, Umsetzung und Steuerung - Bestimmung und Messung der Wirkungen (Rosenbrock 1997, S. 165). Zunächst müßte also eine zentrale Grundforderung von Public Health, nämlich Problemwahrnehmung und Problemabschätzung durch eine systematische arbeitsweltbezogene Gesundheitsberichterstattung aufgebaut werden. Die Informationen und Daten der Kranken- und Unfallversicherungen wie auch der betriebsärztlichen Dienste ermöglichen eine derartige grundlegende und fortlaufende Berichterstattung über arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und arbeitsbedingte Erkrankungen. Die §§ 286 und 287 SGB V und die §§ 199, 204, 207 SGB VII ermöglichen diese Berichterstattung zur Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen. Doch wie man aus der über 150jährigen Geschichte von Public Health weiß, sind Aufträge und Verpflichtungen die eine Seite, die andere Seite wird bestimmt durch staatliche Machtstrukturen, dominante politische und ökonomische Ideologien, Machtkonstellationen von Interessensgruppen mit häufigen Konsensfallen zwischen Vertretern der Arbeitgeber und Arbeitnehmer gerade bei den Selbstverwaltungen der Sozialversicherungen. Der öffentliche Konsens über menschengerechte Arbeit sowie über Normen, wie Gerechtigkeit, Solidarität, soziale Rechte des Individuums z.B. auf körperliche Unversehrtheit, d.h. Gesundheit auch in der Arbeitswelt führt nicht automatisch zu einer entsprechenden Politik und Handlungsweise in den Betrieben.

## **5. Theoretische Konzeptualisierung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren**

### **5.1. Risiko, Risikoakzeptanz**

Gefährdung, Gefahr, Risiko und Sicherheit sowie Gesundheit sind nicht nur zentrale Momente und Orientierungsgrößen im individuellen Leben, sondern Gegenstand

ständiger gesellschaftlicher und staatlicher Politiken. In den letzten Jahren wurde durch soziale Bewegungen in der Auseinandersetzung insbesondere mit der militärischen und zivilen Nutzung der Atomenergie und der Zerstörung der natürlichen Umwelt eine öffentliche Debatte über Risiko, Risikowahrnehmung und Risikokommunikation sowie Risikomanagement bestritten. Der Soziologe Beck hat die heutige Gesellschaft als „Risikogesellschaft“ bezeichnet (Beck 1986). Die Entwicklung des Sozialstaates in den letzten 100 bis 150 Jahren kann als Auseinandersetzung um mehr Sicherheit gegenüber den Wechselfällen des Lebens charakterisiert werden. Es wurden Institutionen der Sicherung gegen soziale Grundrisiken wie Krankheit, Alterung, Frühinvalidität, Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten, Arbeitslosigkeit sowie Pflegebedürftigkeit und Armut geschaffen. Sozialstaatliche Verantwortung führte zur Etablierung, Finanzierung und Steuerung von auf diese Risiken bezogene Dienstleistungssysteme mit je spezifischen Professionen (Kaufmann 1973). In den Diskussionen um den Risikobegriff wird nicht Gefahr und Gefährdung abstrakt, sondern als je zeitgenössischer gesellschaftlicher Umgang mit den von der Industriegesellschaft selbst produzierten Risiken gesprochen (Neumann 1997, S. 7-21). Wenn Luhmann (1990 und 1991) zwischen Risiko und Gefahr unterscheidet, indem er Gefahr als extern unbeeinflußbare Größe und Risiko mit seiner etwaigen Folgewirkung als von individuellen wie auch gesellschaftlichen Entscheidungen abhängige gestaltbare Größe ansieht, dann werden dadurch Möglichkeiten und Notwendigkeiten individuellen wie gesellschaftlichen Handelns im Umgang mit Risiken bzw. Gefahren angesprochen. Gefahren werden als berechenbar und kontrollierbar sowie durch Risikopolitiken und Risikomanagement als bewältigbar angesehen.

In der Unfallforschung werden die Begriffe Gefahr, Gefährdung und Risiko unterschieden (Skiba 1997). Gefahr wird als Sicherheitsdefizit eines Systems oder Systemelementes gesehen (schwebende Last eines Kranes). Eine Gefährdung tritt ein, wenn sich Einwirkungsmöglichkeiten von Mensch und Gegenstand räumlich und zeitlich überschneiden (Mensch unter schwebender Last). Die Quantifizierung der Gefährdung wird als Risiko bezeichnet. Risiko ist also das Produkt aus Schadenshäufigkeit und Schadensumfang. Entsprechend gilt in der EU-Maschinenrichtlinie (89/392 EWG) im Anhang I. als „Gefahrenbereich“ der Bereich innerhalb und/oder im Umkreis einer Maschine, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person durch den Aufenthalt in diesem Bereich gefährdet wird. Als „gefährdete Per-

son“ ist eine Person anzusehen, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich befindet.

Unter Risiko (engl.: risk) und Gesundheitsgefährdung (engl.: hazards) wird in verschiedenen Ländern nicht dasselbe verstanden. Da jedoch „risks“ und „hazards“ ein Globalisierungsproblem sind, ist eine internationale Abstimmung über die Begriffe Risiko (risk) und Schädigung (hazard) notwendig.

Die WHO und die United Nations Conference on the Human Environment haben folgende Definition abgestimmt:

Risiko (risk) ist die zu erwartende Häufigkeit unerwünschter Effekte, ausgelöst durch die Exposition gegenüber einer Noxe bzw. einem Fremdstoff.

Unter konkreter Gesundheitsgefährdung (hazard) soll die Wahrscheinlichkeit verstanden werden, daß eine (chemische) Noxe unter den aktuellen Bedingungen der Produktion oder Anwendung eine unerwünschte Wirkung auf die Gesundheit (d.h. eine Schädigung) hervorruft (nach Neubert 1994, S. 848).

Angesichts des vielfältigen Gebrauchs und der oft unklaren Konturen des Risikobegriffs in der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Risikodebatte haben Jungermann, Rohrmann und Wiedemann 1991 einen Band zum Thema "Risikokontroversen" publiziert. In diesem Sammelband werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Risikokommunikation in verschiedenen, kontrovers diskutierten Technikbereichen untersucht. Nach der Absteckung des Forschungsgebiets "Risiko - Kommunikation" beschäftigen sich die Autoren mit bestimmten Gegenständen wie Gentechnologie, Kernenergie, Chemie, Informations- und Kommunikationstechnologien, antropogeninduzierten Klimaveränderungen, Inhalte und Konzepte der Risikokommunikation sowie mit den Akteuren der Risikokommunikation und mit den Strategien der Risikokommunikation. Der Begriff der Risikokommunikation wird von den Autoren verwendet, um zwei Problemkreise bearbeitungsfähig zu machen: Sie gehen davon aus, daß in den Auseinandersetzung um den Risikobegriff insbesondere im Bereich der Soziologie der Risikodiskurs zu schnell auf grundsätzliche Probleme der Gesellschaft kommt. Die technischen Risiken würden zu unmittelbar zu gesellschaftsprägenden Kräften stilisiert, ohne den Risikobegriff klar zu definieren. Ihnen kommt es darauf an zu verdeutlichen, daß in den fachwissenschaftlichen Diskussionen verschiedene Konzepte von Risiko vorherrschen. Deshalb sei es von besonderer Wichtigkeit, systematisch zu un-

tersuchen, welche Risikothemen mit welchen Konzepten in welchen Feldern erörtert werden. Zum anderen finden die Autoren, daß sich in der fachwissenschaftlichen Diskussion eine Fixierung auf die Gegenüberstellung von "subjektiven" und "objektiven" Risiken, d.h. auf die Abweichung von Laien- und Expertenbeurteilungen finden lasse. Für problematisch halten sie die Unterstellung, daß Laienbeurteilungen irrational, weil subjektiv sein. Weiterhin ist ihnen bedeutsam zu betonen, daß innerhalb der einzelnen Fachdisziplinen auch unterschiedliche Verständnisse, Zugänge und Beurteilungen zu finden seien.

Mit dem Verhältnis von ökologischer Forschung und Risikosoziologie setzt sich Japp (1990) auseinander. Der Autor entfaltet die wesentlichen Kategorien der ökologischen Disziplinen, dazu zählt er: Selbstregulation, Ökosysteme und Hierarchien, Systeme und Grenzen, Instabilität und Ungewissheit, Ungleichgewichtigkeit und Kopplung. Er kritisiert, daß die gesellschaftlichen Routinen der Ungewissheitsbewältigung auf deren Eigendynamik verweisen, nicht jedoch die ökologische Komplexität in Rechnung stellen würden. Als institutionalisierte Routinen ökologischer Ungewissheitsreduktion, die wenig Sinn machen würden, bezeichnet er: Abwarten bis die Ungewissheit wissenschaftlich beseitigt sei, Ökosysteme auf der Grundlage willkürlicher Annahmen über negative feedback-Stabilität zu stören, sich ausschließlich auf den Inkrementalismus regulativer Politik zu verlassen, eine Politik des Nullrisikos zu propagieren und sich ausschließlich auf risk-, environmental- und technology assesment im herkömmlichen Sinne zu verlassen. Er stellt fest : "Bei diesen kollektiven Einstellungen zu ökologischen Risiken handelt es sich um aggregierte Präferenzen ausdifferenzierter Handlungssysteme, die ökologische Ungewißheit für ihre je eigenen internen Reproduktionszwänge ausbeuten. Diesen Umstand mag man kritisieren, etwa unter dem Gesichtspunkt, daß es sich hier selbst um ein Risikobewältigungssystem mit zu geringer Kopplung handelt" (ebenda, S. 187).

Einen Überblick über die Debatte zum Thema Risiko und Risikogesellschaft gibt ebenso das Buch von Schmidt (1989). Auch hier wird der Diskurs über Risiko in verschiedenen Disziplinen nachgezeichnet und auf die Quantifizierung von Risiken im Umwelt- und Technikbereich eingegangen (risk assessment). Mit welchen Ansätzen in Wirtschaft, Technik und Politik operiert wird, wird in einzelnen Beiträgen erörtert.

Andere Beiträge beschäftigen sich mit den sozialpsychologischen Verarbeitungsformen oder mit dem Zusammenhang von Risiko, Ritual und Politik sowie mit Ethik und Verantwortung. Geschichtswissenschaftliche Analysen zum Komplex "künstliche" und "natürliche" Risiken liegen mittlerweile ebenso vor (siehe exemplarisch Milles 1993). Im Alltag wie in der wissenschaftlichen Forschung wird also der Begriff „Risiko“ sehr unterschiedlich verwendet und erhält vielfältige Bedeutungen (Bechmann 1993; Musahl 1997). Laien beurteilen Risiken nach anderen Kriterien als Experten (Jungermann 1998). Kalkulieren Experten die zahlenmäßigen quantitativen Aspekte von Risiko und Schaden bzw. Risiko und Nutzen, so stehen für Laien qualitative Dimensionen bei ihren Einschätzungen und Verhaltensweisen im Vordergrund, wie emotionale Bedrohlichkeit, persönliche Betroffenheit, Freiwilligkeit und Kontrollierbarkeit. Ein Risiko wird umso höher eingeschätzt, je geringer es als kontrollierbar angesehen wird, je fremdbestimmter es eingegangen wird, je bedrohlicher und schädigender es beurteilt wird und je stärker man sich persönlich betroffen fühlt (Peters 1991).

Was als Gefahr oder Risiko angesehen wird, unterliegt dynamischen und interdependenten Veränderungen des Wissensbestandes und der Problemerperzeption, des Kommunikationsverlaufs und der Akzeptanzmuster. Auch Veränderungen des Wissens über Erfahrungstatsachen und Einsichten in Notwendigkeiten oder Möglichkeiten regulativer Eingriffe bestimmen die Definition (Barben, Dierkes 1993).

In der gesellschaftlichen Auseinandersetzung um Risiko und Sicherheit wird die Frage aufgeworfen, welches öffentliche Risikobewußtsein und präventives Gestaltungshandeln in der Risikogesellschaft vorherrscht und konkret praktiziert wird. Definition, Wahrnehmung und Bewertung von Gefahren bzw. Risiken sowie entsprechendes präventives Handeln unterliegen, so die Auffassung, gesellschaftspolitischen Diskursen und Auseinandersetzungen. Risikowissenschaften sowohl sozialwissenschaftlicher wie auch natur- bzw. ingenieurwissenschaftlicher Provinien sind selbst Teil solcher Kontroversen, denn „Gefährdungen für Leben und Gesundheit“, gerade in der Erwerbsarbeit, liegen im Schnittpunkt von Natur und Gesellschaft. Beide Wissenschaftstraditionen sind also bei ihrer Risikodefinition bzw. ihrer Gefährdungsanalyse aufgefordert, nachvollziehbar offenzulegen, mit welchen erkenntnistheoretischen Grundannahmen, Methodologien und Kausalitätsverständnissen sie operieren. Risikowissenschaftler haben ebenso zu reflektieren, in welchen gesellschaftlichen Kontroversen sie ihre Expertise abgeben und sich darüber

im klaren zu sein, daß sie nicht nur über Risiken aufklären, sondern nicht unwe sentlich an der Produktion von Risiken beteiligt sind. Dieser Doppelcharakter von Wissenschaft, insbesondere von Ingenieur- und Naturwissenschaft, zeigt sich bei spielhaft bei der chemischen Wissenschaft und hier offenkundig bei der Pharmakologie/Toxikologie. Da Risiken, und eben gerade arbeitsbedingte Gefahren bzw. Gefährdungen, im Schnittstellenbereich von Natur und Gesellschaft, also von Kör perlichkeit und soziotechnischen Arbeitssystemen liegen, so sind Natur- wie auch Sozialwissenschaften gleichrangig zur Risikodefinition und Gefährdungsanalyse berechtigt und aufgefordert. Die bisherige Hegemonie in der Definitionsmacht von arbeitsbedingten Gefahren und arbeitsbedingten Erkrankungen kann also nicht bei den Naturwissenschaften bzw. den medizinischen Disziplinen der Arbeitswissen schaften verbleiben. Kooperation und Interdisziplinarität ist gefordert.

Dieser öffentliche politische und fachwissenschaftliche Diskurs über Risiko, Risikoabschätzung, Risikoakzeptanz und Risikomanagement ist nicht ohne Konsequenzen für den Arbeitsschutz geblieben. Es zeichnet sich in den zuständigen Gremien eine neue Entwicklung im Risikomanagement und in der Definition von Schutzz Zielen ab. So befaßt sich der Ausschuß für Gefahrstoffe (AGS) mit den Vorraussetzungen und Dimensionen von Risikoakzeptanz bei der Bewertung und Kon trolle der Risiken chemischer Altstoffe. War bislang in der Bewertung von der gefährlichen Stoffeigenschaft ausgegangen worden und die Einwirkung als Mög lichkeit angesehen worden, daß ein Gesundheitsschaden entstehen kann, so wird heute verstärkt nach der Wirksamkeit verschiedener Schutzmaßnahmen im Sinne einer Risikominderung, orientiert an wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen im guten wie im schlechten Sinne, gefragt. Bei diesem Risikodiskurs zur Festle gung der Akzeptanz von chemischen Risiken wird auf Transparenz und dialogische Auseinandersetzung zwischen den verschiedenen Interessensgruppen der Gesell schaft gesetzt. Man orientiert sich in dem Verfahren stark an Erfahrungen, wie sie in den USA beim Office of Technology Assessment des Kongresses gemacht wur den. Zu Recht wird in dieser Debatte darauf verwiesen, daß es erhebliche Unsi cherheiten in der Einschätzung der Folgewirkungen von Risiken, sowohl auf der ökonomischen, wie auch auf der sozialen Ebene gibt. An die Aktionspartner in diesem Feld werden erhöhte Anforderungen gestellt, um verifizierbare Informatio nen, Daten und Fakten zu liefern, die plausibel und verständlich sind, um einen gemeinsamen Konsens über die zu definierenden Schutzmaßnahmen zu finden.

Wurde gemäß der Gefahrstoffverordnung bislang das Kriterium „Stand der Technik“ verwandt, so kommen nun Kriterien, wie wirtschaftliche Auswirkungen und bewahrtes Menschenleben bzw. verhinderte Gesundheitsschäden, ins Spiel. Im angelsächsischen Raum hat sich zur Ermittlung des Wertes menschlichen Lebens das Konzept „willingnes to pay“ etabliert. In dieser Sicht werden Gesundheit und Leben nach monetären Größen bewertet und gefragt, inwieweit die Bürger bereit seien, hierfür entsprechende Zahlungen vorzunehmen. Gegen diese Methode gibt es erhebliche Bedenken, da bei diesen Bewertungsverfahren die Risiken durch die Befragten unterschätzt würden, die Rechte zukünftiger Generationen weitgehend unberücksichtigt blieben, ethische Werte der zivilisierten Gesellschaft zu kurz kommen würden und Menschen Dinge, die sie besitzen, im Verhältnis zu den Dingen, die sie anstreben, geringer achten würden. Im übrigen, so wird festgestellt, würden sich Gesundheit und Leben einer monetären Bewertung entziehen. Die Diskussionen machen deutlich, daß die Auseinandersetzung um Risiko, Risikoakzeptanz und Risikomanagement als gesellschaftliche Diskussionen zu organisieren sind und Festlegungen von Grenzwerten, Schutzkriterien politisch zu entscheiden sind (Wölcke 1997).

## **5.2. Risiko und Public Health**

Im Public Health-Kontext werden Gefährdung bzw. Risiko auf der einen Seite und gesundheitliche Schädigung und Erkrankung auf der anderen Seite vornehmlich durch Verfahren der Epidemiologie ermittelt. In Fall-Kontroll-Studien oder Kohorten-Studien wird das relative Risiko (RR) zwischen Exposition und Erkrankungen ermittelt.

Public Health muß als eine doppelte Anstrengung angesehen werden. Es geht erstens um Risiken, die zu Gesundheitsschädigungen führen können und um Ressourcen, die eine protektive Wirkung haben zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung von Gesundheit. Zugleich ist Public Health als eine aktive sozialpolitische Bemühung zu verstehen, die auf gesundheitspolitische Interventionen orientiert ist, um in der Arbeitswelt wie auch in der allgemeinen Lebenswelt Bedingungen so zu gestalten, daß ein gesundheitsgerechtes, menschenwürdiges und sozialverträgliches

sowie ökologisches Leben möglich ist. In dieser doppelten Perspektive muß auch die Epidemiologie als Teil der Public Health-Forschung gesehen werden.

Von der sozialrechtlichen Kausalitätslehre sind die Kausalitätskriterien der Epidemiologie zu unterscheiden. Hier ist insbesondere die Systematik von Hill von Bedeutung. Er hat folgende Kausalitätskriterien formuliert:

Zeitliche Beziehung	Geht die Ursache der Wirkung voraus?
Plausibilität	Stimmt die Assoziation mit anderen Erkenntnissen überein (Wirkungsmechanismus, Tierversuche)?
Konsistenz	Zeigen andere Studien gleiche Ergebnisse?
Stärke	Wie stark ist der Zusammenhang zwischen der Ursache und der Wirkung (relatives Risiko)?
Dosis-Wirkungs-Beziehung	Ist die Wirkung bei erhöhter Exposition gegenüber der vermuteten Ursache stärker?
Reversibilität	Führt die Beseitigung einer vermuteten Ursache zu einem verringerten Krankheitsrisiko?
Studienplan	Basieren die Ergebnisse auf einem plausiblen Studienplan?
Beurteilung der Evidenz	Auf wie vielen Beweisen beruhen die Ergebnisse bzw. die Folgerungen?

(Hill 1965, S. 295, Beaglehole, Bonita, Kjellström 1997, S. 110). Die Kausalitätsüberlegungen der Epidemiologie beruhen auf dem Henle-Koch-Postulat, entstanden in der Epidemiologie über Infektionskrankheiten. Dieses Postulat besagt,

- daß der Erreger in jeder erkrankten Person nachweisbar sein muß,
- der Erreger aus der erkrankten Person isoliert werden und in Reinkultur nachweisbar sein soll,
- daß mit der Reinkultur der Erreger das gleiche Krankheitsbild in einem anderen anfälligen Tier sich erzeugen lassen muß,

- daß der Erreger sich aus dem Tier isolieren und identifizieren lassen kann.

In der Epidemiologie unterscheidet man vier Typen von Kausalfaktoren, die alle eine notwendige Ursache für eine Krankheit oder einen bestimmten gesundheitsbeeinträchtigten Zustand darstellen können, aber nur selten hinreichende Ursachen sind:

- Prädisponierende Faktoren: Alter, Geschlecht und vorausgehende Erkrankungen können zur Anfälligkeit gegenüber einer bestimmten Noxe bzw. Gefährdung führen.
- Ermöglichende Faktoren: Niedriges Einkommen, Mangelernährung, schlechte Wohnverhältnisse und unzureichende medizinische Versorgung können die Entwicklung von Krankheiten fördern.  
Allerdings lassen sich auch Faktoren beschreiben, die zur Genesung bzw. zur Aufrechterhaltung einer guten Gesundheit beitragen (Salutogenese).
- Beschleunigende Faktoren: Zusätzlich zum Beginn einer Krankheit oder einer sich in Entwicklung befindlichen Krankheit treten Gefährdungsfaktoren wie Schadstoffe oder Erreger hinzu.
- Verstärkende Faktoren: Z.B. können wiederholte Exposition gegenüber Gefahrstoffen oder übermäßig anstrengende körperliche Aktivität oder Mangelernährung eine bestehende Krankheit oder einen vorhandenen Zustand verschlimmern.

Diesen vier Typen von kausalen Einwirkungen lassen sich die vorne angesprochenen Dimensionen der Beziehung von Individuum und Umwelt zuordnen.

Hinzuweisen ist auf das Problem des Synergismus. Die Wirkung zweier oder mehrerer gemeinsam einwirkender Faktoren ist oft stärker als die Summe der Einzelwirkungen. Als ein Beispiel für dieses als Synergismus bezeichnete Phänomen ist das hohe Lungenkrebsrisiko von Personen, die rauchen und zugleich Asbeststäuben ausgesetzt waren. Das Lungenkrebsrisiko dieser Personen ist viel größer als das Risiko, das sich aus einer einfachen Addition des durch Rauchen und durch Asbeststäube bedingten Risikos berechnen lässt (Hammond u.a. 1979). Erkenntnisse der Epidemiologie dienen als Grundlage für sozialpolitische Interventionen in

die Arbeits- und allgemeine Umwelt. Damit die Interventionen begründet sind, bedarf es einer sorgfältigen Klärung über die Gewißheiten der Verursachung von Gesundheitsschädigungen durch einwirkende Faktoren der Arbeitswelt bzw. der allgemeinen Umwelt. Diese Gewißheiten werden heute über Evaluationen auf der Basis wissenschaftlicher Methoden und Verfahren durchgeführt. Beispielhaft seien die Bemühungen der International Agency for Research on Cancer (IARC) der Weltgesundheitsorganisation beschrieben, die zur Bestimmung der Karzinogenität von Noxen eine Systematik zur Evaluation des vorliegenden Wissens entwickelt haben. Die IARC begann 1969 mit einem Evaluationsprogramm zur Bestimmung der karzinogenen Risiken von chemischen Stoffen und Substanzen. Seit 1972 werden Monographien mit dem Obertitel „IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans“ publiziert. Ein unabhängiges internationales Expertengremium bewertet veröffentlichtes Datenmaterial aus experimentellen Laboruntersuchungen und epidemiologischen Studien sowie anderen relevanten Materialien, um die Karzinogenität der Exposition von Menschen gegenüber Noxen abschätzen zu können. Es werden vier Einstufungsebenen für die „overall evaluation“ genannt:

1. Group 1 - The agent (mixture) is carcinogenic to humans.
- Group 2A - The agent (mixture) is probably carcinogenic to humans
- Group 2B - The agent (mixture) is possibly carcinogenic to humans
- Group 3 - The agent (mixture, exposure circumstance) is not classifiable as to its carcinogenicity to humans.
- Group 4 - The agent (mixture, exposure circumstance) is probably not carcinogenic to humans.

(WHO, IARC 1991, S. 27-28)

Die Evaluation von „Strength of the Evidence for Carcinogenicity“ („Evidence“ kann hier nicht mit dem deutschen Begriff Evidenz übersetzt werden, sondern muß eher mit der Kategorie „Beweis“ gleichgesetzt werden.) folgt sowohl für die epidemiologischen Studien und Erkenntnisse zur Karzinogenität für den Menschen wie auch für die experimentellen Tierversuche nach einem bestimmten Beurteilungsschema:

- „Sufficient evidence of carcinogenicity: ....that is, a positive relationship has been observed between the exposure and cancer in studies in which chance, bias and confounding could be ruled out with reasonable confidence.
- Limited evidence of carcinogenicity: A positive association has been observed between exposure to the agent, mixture or exposure circumstance and cancer for which a causal interpretation is considered by the Working Group to be credible, but chance, bias or confounding could not be ruled out with reasonable confidence.
- Inadequate evidence of carcinogenicity: The available studies are of insufficient quality, consistency or statistical power to permit a conclusion regarding the presence or absence of a causal association.
- Evidence suggesting lack of carcinogenicity: There are several adequate studies covering the full range of levels of exposure that human beings are known to encounter, which are mutually consistent in not showing a positive association between exposure to the agent, mixture or exposure circumstance and any studied cancer at any observed level of exposure. A conclusion of ‘evidence suggesting lack of carcinogenicity’ is inevitably limited to the cancer sites, conditions and levels of exposure and length of observation covered by the available studies. In addition, the possibility of a very small risk at the levels of exposure studied can never be excluded“ (WHO, IARC 1991, S. 26).

Für die Bewertung der epidemiologischen Studien werden von der Expertengruppe folgende Überlegungen angestellt:

In epidemiologischen Untersuchungen existieren neben der kausalen Beziehung drei weitere Formen von Erklärungen für einen beobachteten Zusammenhang von Einwirkung eines kanzerogenen Stoffes und Entwicklung eines Krebses gesehen: Zufall bzw. statistische Variabilität (chance), Verzerrungen (bias), Confounding. Gibt die Angabe des Zufalls Auskunft über die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des beobachteten relativen Risikos, so ist mit Verzerrungen gemeint, wenn Einwirkungen von Faktoren so wirken, daß sie einen Zusammenhang zwischen Expo-

sition und Krankheit irrtümlicherweise stärker oder schwächer erscheinen lassen. Unter Confounder werden Faktoren verstanden, die einen Zusammenhang zwischen Exposition und Krankheit irrtümlicherweise stärker oder schwächer erscheinen lassen als er tatsächlich ist, weil dieser Faktor sowohl mit der Exposition als auch mit der Krankheit assoziiert ist (z.B. Rauchen bei der Entwicklung von Lungenkrebs) (WHO, IARC 1991, S. 18).

Die IARC-Definition und Evaluation beruht auf einem multifaktoriellen Kausalitätsverständnis. Zwischen der Exposition und der Krankheit soll aber auf der Bevölkerungsebene ein positiver Zusammenhang bestehen, der in der Epidemiologie als relatives Risiko bezeichnet wird. Ob der beobachtete Zusammenhang gesichert ist, wird nach folgenden Kriterien beurteilt:

- Stärke des Zusammenhangs in den Studien
- Konsistenz des Zusammenhangs in den Studien
- Vorhandensein einer Dosis-Wirkungs-Beziehung
- Spezifität des Zusammenhangs
- experimentelle Evidenz (Beweis).

Keines dieser Kriterien wird als hinreichend oder notwendig angesehen. Weder einzeln noch zusammengenommen kann mit ihrer Hilfe Kausalität verifiziert oder falsifiziert werden. Sie werden als Plausibilitätskriterien zur Beurteilung von Kausalität bezeichnet (Susser 1991, Wolf 1997). Eine Konzeptualisierung von arbeitsbedingten Erkrankungen wird gut daran tun, sich an dem Verfahren der WHO/IARC zu orientieren, um dem komplexen Zusammenhang von Arbeitsbedingungen mit Erkrankungen erkenntnistheoretisch bzw. wissenssoziologisch gerecht zu werden. Ohne epidemiologische Studien wird man sicherlich nicht auskommen. Welchen Grad von „limited evidence“ oder auch Gewißheit man annehmen sollte, um von „arbeitsbedingt“ sprechen zu können, müßte dann über einen Konsens von „Experten“ vereinbart werden.

### **5.3. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren, Belastung und Beanspruchung, Streß**

In den gesetzlichen Regelungen zum Arbeitsschutz werden verschiedene oder ähnliche Begriffe zu arbeitsbedingten Gefahren benutzt: „mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung“ (§ 5 Arbeitsschutzgesetz), „Verhütung berufsbedingter Gefahren“, „Ausschaltung von Risiko- und Unfallfaktoren“ (Art. 1 EU-Rahmenrichtlinie), „arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren“, „berufsbedingte gesundheitliche Gefährdung“ (§ 20 SGB V, Krankenversicherung), „arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren“, „Ursachen von arbeitsbedingten Gefahren für Leben und Gesundheit“ (§ 14 SGB VII, Unfallversicherung), „eine besonders gesundheitsgefährdende, ihre Erwerbsfähigkeit ungünstig beeinflussende Beschäftigung“ (§ 31 SGB VI, Rentenversicherung). Diesen Gefahren- und Gefährdungsbegriffen wird eine positive Begrifflichkeit gegenübergestellt, wenn es denn heißt: „Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit“ (§ 3 Arbeitsschutzgesetz), „Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz“ (Artikel 1 EU-Rahmenrichtlinie).

Die Schutz- und Gestaltungsziele des „neuen“ Arbeitsschutzes stellen ab auf „grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen“ (Artikel 3 EU-Maschinenrichtlinie). Auf der Basis einer ausgeweiteten Gesundheitsauffassung sind auch physische Beeinträchtigungen ohne Krankheitswert und psychische und soziale Beeinträchtigungen einzubeziehen: „Belästigungen, Ermüdung und psychische Belastung (Streß) des Bedienungspersonals sind unter Berücksichtigung der ergonomischen Prinzipien auf das mögliche Mindestmaß“ zu reduzieren (Anhang I, Nr. 1.1.2., Buchstabe d, EU-Maschinenrichtlinie).

Das neue Verständnis von Arbeits- und Gesundheitsschutz benennt damit ein breites Spektrum im Begriff „Gefahr“; auf dem einen Pol „Belästigungen, Ermüdung und psychische Belastung“ und auf dem anderen Pol „besondere Gefahren“ (§ 9 Arbeitsschutzgesetz). Beschäftigte in „besonders gefährlichen Arbeitsbereichen“ haben „geeignete Anweisungen“ zu erhalten und sind „frühzeitig über diese Gefahr und die getroffenen oder zu treffenden Schutzmaßnahmen“ zu unterrichten. Bei „unmittelbarer erheblicher Gefahr“ muß es dem Beschäftigten möglich sein, „durch sofortiges Verlassen der Arbeitsplätze sich in Sicherheit zu bringen“. Die strategische Orientierung des „neuen“ Arbeitsschutzes setzt ausdrücklich auf Integration und Kooperation aller betrieblichen und überbetrieblichen Akteure. Innerbetrieblich sind es Management und Belegschaften sowie ihre Repräsentanten, Betriebs-

ärzte, Sicherheitsfachkräfte, Sicherheitsbeauftragte und andere Experten des Gesundheits- und Umweltschutzes sowie außerbetriebliche Institutionen des sozialen Sicherungssystems, wie Unfall-, Kranken-, Rentenversicherungen und Staatliche Gewerbeaufsicht.

Zu verweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf die erweiterten Reklamations- und Mitwirkungsrechte bzw. -pflichten der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen. „Beschäftigte sind berechtigt, dem Arbeitgeber Vorschläge zu allen Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit zu machen“ (§ 17 Arbeitsschutzgesetz). Sie haben „gemeinsam mit dem Betriebsarzt und der Fachkraft für Arbeitssicherheit den Arbeitgeber darin zu unterstützen, die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit zu gewährleisten und seine Pflichten entsprechend den behördlichen Auflagen zu erfüllen“ (§ 16, 2 Arbeitsschutzgesetz).

Für die betriebliche und überbetriebliche Auseinandersetzung zur begrifflichen Verständigung über Risiko, Gefahr, Gefährdung, zu „allen Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit“ (§ 17 Arbeitsschutzgesetz) und für die daraus abgeleitete konkrete betriebliche Gestaltung der Arbeitsbedingungen ergibt sich aus dieser „neuen“ Arbeitsschutzkonzeption und -strategie, daß eben nicht nur expertliches, d.h. wissenschaftlich gestütztes Wissen, gefragt und entscheidungsrelevant ist, sondern alltags- bzw. lebensweltliche Erfahrungen, Erkenntnisse und normative Orientierungen der Beschäftigten in den sozialen Prozeß der dynamischen Gestaltung einer „menschengerechten Arbeit“ einzubeziehen sind. Der Begriff der „gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse“ (§ 91 Betriebsverfassungsgesetz und § 1 Arbeitssicherheitsgesetz) kann also nicht auf theoretisches und praktisches Wissen technikorientierter Konzepte reduziert bleiben. Der Begriff ist durch arbeitsorientierte Konzepte zu ersetzen. Solche Konzepte werden in der Arbeitssoziologie und -psychologie theoretisch wie praktisch entfaltet (Ulich 1994, S. 254-269, Luczak, Volpert 1997, S. 791-814). Nach technikorientierten Konzepten werden betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation und dabei der Einsatz der Arbeitskräfte dem Primat der Technik untergeordnet. Arbeitsorientierte Gestaltungskonzepte dagegen zielen auf eine Gestaltung von Arbeitssystemen - diese als soziotechnische Konfigurationen verstanden - mit dem „Ziel einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbe-

dingungen, sozialen Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz“ (Art. 6 EG-Rahmenrichtlinie). Als Gestaltungsmerkmale werden dabei beachtet: Ganzheitlichkeit, Anforderungsvielfalt, Möglichkeit der sozialen Interaktion, Autonomie, Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten, Zeitelastizität und streßfreie Regulierbarkeit sowie Sinnhaftigkeit (Ulich 1994, S. 161).

Mit diesen Gestaltungsmerkmalen sind die Erfahrungshorizonte, Bedürfnisse und biographischen sowie arbeitsweltlichen Deutungen bzw. subjektiven Arbeitserfahrungen der Beschäftigten angesprochen. Erfahrungswissen von Beschäftigten beruht nicht nur auf der Tatsache, daß sie die berufliche Praxis besser kennen als z.B. Ingenieure in der technischen Planung oder Betriebsärzte oder Sicherheitsingenieure. Bedeutsamer, eben auch für den Arbeitsschutz, ist, daß ihr Erfahrungswissen ein besonderes Wissen darstellt. Ihr Erfahrungswissen röhrt nämlich aus dem sinnlich erfahrenen optischen, akustischen und taktilen Wahrnehmungen in der Interaktion mit Material und Maschinen, mit Menschen und ihren „Botschaften“ bzw. symbolischen Ausdrucksweisen (Böhle 1989; Böhle, Rose 1992). In dieser Sichtweise eines gefühlsmäßigen subjektiven, leiblich vermittelten Erfahrungswissens erhalten Verständnis und Deutung von Risiko, Gefahr, Gefährdung, gesundheitliche Beeinträchtigung eine andere als nur „expertliche“ naturwissenschaftliche bzw. biomedizinische Deutung.

„Gefährdung für Leben und Gesundheit“ (§ 4 Arbeitsschutzgesetz) werden am und mit dem eigenen Körper gemacht. Diese unmittelbare körperliche Risikobetroffenheit führt jedoch nicht immer unvermittelt direkt zu einer angemessenen Wahrnehmung von Risiko, Gefahr bzw. Gefährdung. Eine beiden Wissenssystemen, nämlich dem alltagsweltlichen Erfahrungswissen und dem analytischen wissenschaftlichen Systemwissen angemessene Definition von Risiko, Gefahr und Gefährdung hat also die jeweilige Relevanz, Gültigkeit und Spezifität der Arbeitssituation und ihre Deutung durch die Erwerbspersonen bzw. die jeweilige Theorie und Methodik der wissenschaftlichen Disziplin in Rechnung zu stellen. Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse sind von daher nicht allein über positivistische quantitative Konzepte, sondern ebenfalls über hermeneutische interpretative, d.h. qualitative Theoreme und Verfahren zu sichern (Peter 1992).

Alltagspraktische Wahrnehmungen und Deutungen von Risiko und Gefährdung sind als ein sozialer Prozeß mit individueller wie kollektiver und fachdisziplinärer und auch interessensgeleiteter Perspektive verbunden. Daraus ergibt sich notwendigerweise ein Umgang mit unsicherem und sich z.T. auch widersprechendem Wissen. Wenn es um Schlußfolgerungen für die Praxis geht, kann der Wissenschaft nicht die letzte instanzliche Entscheidung zufallen. Allerdings kommt den arbeitswissenschaftlichen Disziplinen bei der Risiko- bzw. Gefährdungswahrnehmung und -beurteilung eine sehr gewichtige Rolle zu, da Risiken bzw. Gefährdungen und eben auch gesundheitliche Schädigungen nicht immer unmittelbar erfahrbar sind, sondern unterschwellig in langen Zeiträumen wirken können. Die Ätiologie und Pathogenese von Krebs oder die psychosozialen Erkrankungen als Folge von psychosozialem Streß oder als Folge von nicht hinreichenden biographischen Bewältigungsstrategien stehen für diese Risiko- bzw. Gefährdungstypologie.

Wenn es um die Entwicklung und den Einsatz von Gefährdungsanalysen geht, sind von daher die jeweiligen wissensmäßigen Grundlegungen dieser Verfahren zu bedenken und offenzulegen. Je nach den disziplinären Herkünften können eher positivistisch naturwissenschaftlich ausgerichtete Analyseverfahren oder eher sozialwissenschaftlich quantifizierende oder eben auch sozialwissenschaftlich qualitative Verfahren zur Verfügung stehen und angewandt werden. In der deutschsprachigen Arbeitswissenschaft mit ihren sozial- wie natur- bzw. ingenieurwissenschaftlichen Ausprägungen hat sich als theoretisches Konstrukt zur Fundierung von Verfahren der Gefährdungsanalyse das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept durchgesetzt.

Bei aller Kritik an dem Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (Müller 1985), empfiehlt es sich, daran festzuhalten, weil die Grundstruktur dieses Modells mit seinen Begrifflichkeiten mittlerweile über langjährige Normierungsarbeiten als Grundkonsens zwischen den Tarifparteien und politischen Interessensgruppen sowie auch zwischen den Arbeitswissenschaftlern etabliert wurde. So definiert DIN 33405/ISO 10075 psychische Belastung und Beanspruchung folgendermaßen: „Psychische Belastung wird verstanden als die Gesamtheit der erfaßbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und auf ihn psychisch einwirken. Psychische Beanspruchung wird verstanden als die individuelle, zeitlich unmittelbare und nicht langfristige Auswirkung der psychischen Belastung im Menschen in Abhängigkeit

von seinen individuellen Voraussetzungen und seinem Zustand“ (zitiert nach Richter 1997, S. 6)

Als Belastungen werden allgemein objektiv von außen her auf den Menschen einwirkende Größen und Faktoren bezeichnet und als Beanspruchungen deren Auswirkungen im Menschen und auf den Menschen (Rohmert, Rutenfranz 1975, S. 8). Arbeitspsychologen betonen ausdrücklich, daß dieses Modell nicht einer einfachen Reiz-Reaktions-Beziehung folgt, sondern komplexe Vermittlungs- und Rückkopplungsprozesse über intervenierende Variablen (z.B. vor- und unbewußte Bewältigungsstrategien des Individuums) die Beziehungen zwischen Belastung und Beanspruchung beeinflussen. Diese Sichtweise stammt aus der transaktionalen psychologischen Streßforschung, die Belastungssituationen als komplexe und dynamische Interaktions- und Transaktionsprozesse zwischen Individuen und Umwelt analysiert. In diesem Verständnis können Belastungen nach sechs Dimensionen differenziert werden:

1. nach ihrer Herkunft,
2. nach ihrer Qualität
3. nach der Möglichkeit, sie zu beeinflussen,
4. nach der Möglichkeit, ihr Auftreten vorherzusagen,
5. nach ihrer zeitlichen Struktur und
6. nach der Art ihrer Auswirkung auf die Betroffenen (Schönpflug 1987, S. 144ff).

Erschwert wird die Belastungsanalyse durch die in der Regel vorhandenen simultanen bzw. sukzessiven Mehrfachbelastungen, die additiv oder multiplikativ wirksam sein können. Zu bedenken bleibt weiterhin, daß gleiche Belastungen unterschiedliche Beanspruchungen auslösen können und daß unterschiedliche Belastungen sich in gleichartigen Reaktionen der Beanspruchung zeigen können. Die Beanspruchungen als Belastungsfolgen variieren nicht nur in der Person in seiner jeweiligen Perspektive, ob Tag, Woche, Jahr oder Jahrzehnt, sondern auch zwischen Personen, abhängig von Geschlecht, Alter und gesundheitlichem Befinden. Bei der Bewertung von Beanspruchungen als Reaktion auf arbeitsbedingte Belastungen ist eine doppelte Sichtweise erforderlich. Denn Arbeitsbelastungen mit den individuellen körperlichen und seelischen Folgen können positiv wirken. Dies zeigt

sich in dem Wohlbefinden, in der Befriedigung, bei Lerneffekten oder bei der Persönlichkeitsförderung. Belastungen können jedoch auch negative Folgen zeigen, die sich kurz-, mittel- oder langfristig auswirken, wie Ermüdung, Monotonie, Unwohlsein und manifeste chronische psychosomatische Erkrankung. Das Belastungs-Beanspruchungskonzept hat in den letzten Jahren Erweiterungen und Modifizierungen erfahren (Luczak, Rohmert 1997).

In dem transaktionalen (kognitiven) Streßmodell werden Belastungen, deren Bewältigungsmöglichkeit von der Person als negativ bewertet werden, als Stressoren bezeichnet (Richter 1997). Nach McGrath (1976, zitiert nach Richter 1997, S. 22), lassen sich sechs Klassen von Belastungen, die die Qualität von Stressoren annehmen können, unterscheiden:

### 1. Stressoren aus der Arbeitsaufgabe

- zu hohe qualitative und quantitative Anforderungen
- fehlende Eignung, mangelnde Berufserfahrung
- Zeit- und Termindruck
- unvollständige partialisierte Aufgaben
- Informationsüberfluß
- Arbeitstempo
- unklare Aufgabenübertragung, widersprüchliche Anweisungen
- unerwartete Unterbrechungen und Störungen
- defekte Arbeitsmittel
- fehlende Erholung und Entspannung

### 2. Stressoren aus der Arbeitsrolle

- Verantwortung
- Konkurrenzverhalten unter den Mitarbeitern (Mobbing)
- fehlende Unterstützung und Hilfeleistungen
- Enttäuschung, fehlende Anerkennung (Gratifikationskrisen)
- Konflikte mit Vorgesetzten und Mitarbeitern
- Belastungen durch Führungsprobleme

### 3. Stressoren aus der materiellen Umgebung

- Umgebungseinflüsse: Lärm, mechanische Schwingungen, Kälte, Hitze, toxische Stoffe usw.
- komplexe technische Systeme: Überforderung des menschlichen Denk- und Urteilsvermögens oder Überschreitung der Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität

#### 4. Stressoren aus der sozialen Umgebung

- Betriebsklima
- Wechsel der Umgebung, der Mitarbeiter und des Aufgabenfeldes
- strukturelle Veränderung im Unternehmen
- Informationsmangel
- Konflikte mit Kunden und Lieferanten

#### 5. Stressoren aus der Arbeitsplatzeinbindung (behavior setting)

- Isolation (Einzelarbeitsplatz)
- Dichte (Großraumbüro)

#### 6. Stressoren aus dem Personen-System

- Angst vor Aufgaben, Mißerfolg, Tadel und Sanktionen
- ineffiziente Handlungsstile
- familiäre Konflikte.

Bei den Beanspruchungsfolgen ist zu unterscheiden zwischen kurzfristigen aktuellen Reaktionen und mittel- bis langfristigen chronischen Reaktionen. Ebenso ist zu differenzieren zwischen den körperlich-physiologischen Reaktionsweisen, den Reaktionen auf der Ebene des Psychischen wie auch auf der Ebene des Verhaltens. Bei den kurzfristigen aktuellen Reaktionen auf physiologischer Ebene kommen u.a. in Frage:

- erhöhte Herzfrequenz
- Blutdrucksteigerung
- Adrenalinausschüttung
- Gefäßverengung und Gerinnungsveränderung des Blutes
- Funktionsminderung im Magen-Darm-Kanal.

Auf der psychischen Ebene kommt es kurzfristig zu Anspannungen, Nervosität, Reizbarkeit, Wut, Konzentrationsprobleme, Frustrationen, Ärger, Ermüdungs-, Monotonie-, Sättigungsgefühlen. Als langfristige bzw. mittelfristige chronische Reaktionen sind allgemeine psychosomatische Beschwerden und Erkrankungen, Unzufriedenheit, Resignation, Depression, Einschlaf Schwierigkeiten bekannt. Verhaltensmäßig treten kurzfristig Leistungsschwankungen auf, die Konzentration lässt nach. Es werden häufiger und mehr Fehler gemacht, die sensomotorische Koordination wird schlechter. Längerfristig kommt es zu vermehrtem Nikotin-, Alkohol- bzw. Tablettenkonsum oder zu Fehlzeiten wegen Erkrankung. Auf der sozialen Ebene stellen sich eventuell Konflikte mit Mitarbeitern und Kollegen sowie mit Vorgesetzten ein. Es kommt zu einem Rückzugsverhalten oder zu aggressiven Reaktionsformen wie auch zu einem Rückzug (Isolierung) innerhalb und außerhalb der Arbeit (Richter 1997, S. 25ff).

In der Arbeitsstresßforschung hat wesentlich das Demand-/Control-Modell von Karasek und Theorell zum Erkenntnisfortschritt über das Ursachengefüge von arbeitsbedingten Gesundheitsstörungen bzw. Erkrankungen beigetragen. Insbesondere hat es sich als tragfähig erwiesen, den Zusammenhang von Arbeitsbedingungen und der Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erklären (Karasek, Theorell 1990). Mit diesem arbeitspsychologischen Modell konnten zielgerichtete Empfehlungen zum Abbau psychischer Arbeitsbeanspruchungen und Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung entwickelt werden. Die Dimension „Anforderung“ (Demand) wurde als die Höhe der psychischen Beanspruchung, z.B. durch Zeitdruck und Überforderung, definiert, während die Dimension „Entscheidungsspielraum“ auf Einflußmöglichkeiten und Handlungsalternativen (Arbeitsautonomie) im konkreten Arbeitsvollzug abstellt. Der Begriff „Entscheidungsspielraum“ (Control) umfaßt sowohl die Möglichkeit, selbst auf die Arbeitsgestaltung Einfluß zu nehmen, als auch den Erfahrungshorizont im Rahmen der Berufstätigkeit zu erweitern. Die Interaktion von Anforderung (Demand) und Entscheidungsspielraum (Control) kann vereinfachend zu vier Typen unterschiedlich beanspruchender beruflicher Situationen führen:

- Low-Strain-Situation: Anforderung gering, Entscheidungsspielraum hoch
- Passive Situation: Anforderung gering, Entscheidungsspielraum gering
- Aktive Situation: Anforderung hoch, Entscheidungsspielraum hoch

- High-Strain-Situation: Anforderung hoch, Entscheidungsspielraum gering (Karasek, Theorell 1990, S. 91).

Allerdings ist das Demand/Control-Modell nicht ohne Kritik geblieben. Diese Kritik bezog sich insbesondere auf die unzureichende Berücksichtigung von Aspekten der Bewältigung, d.h. der subjektiven Bewertung der Arbeitstätigkeit durch die Beschäftigten selbst (Kristensen 1995).

Eine konzeptionelle Erweiterung erfuhr das ursprünglich zweidimensionale Modell durch die Berücksichtigung der gesundheitlichen Schutzwirkung von sozialer Unterstützung (social support) am Arbeitsplatz. In zahlreichen Studien konnte gezeigt werden, daß social support einen abpuffernden Effekt in Bezug auf Erkrankungsrisiken hat. Gute soziale und soziokulturelle, d.h. auch emotionale Bindungen bieten zusätzliche Schutzfaktoren (Pearlin 1985, Siegrist 1996). Während soziale Unterstützung sich auf die Qualität der Einbettung einer Person in soziale Zusammenhänge zieht, ist es für die Erklärung von streßbedingten Erkrankungen notwendig, auch zu fragen, welche Anteile seitens der Persönlichkeit vorliegen. So wurde das Konzept von Friedman und Rosenman zum A- und B-Typ in dieses Modell integriert und einer tätigkeitspsychologischen Fundierung unterzogen. Daraus haben Richter u.a. ein Instrumentarium entwickelt, um das Problem der Unterdrückung von Ermüdungs- und Streßzuständen bei Beschäftigten auffindbar zu machen. Von ihnen wurde ein Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung (FABA) entwickelt (Richter u.a. 1995). Vier Faktoren werden in FABA ermittelt, nämlich Erholungsunfähigkeit/extremes Arbeitsengagement, ekzessive Planungsambitionen, Ungeduld und Dominanz.

## **5.4. Gefährdungsanalysen**

Zur Gefährdungsanalyse liegen zahlreiche Verfahren aus den jeweiligen disziplinären Differenzierungen in den Arbeitswissenschaften vor. Es mangelt allerdings an Vereinheitlichungen in den Arbeitswissenschaften und dem Arbeitsschutz auf der definitorischen wie auch methodischen Ebene. Nachfolgend sollen einige Beispiele für relevante Analyseinstrumente dargestellt werden, die aus den klassischen Traditionen der ingenieurwissenschaftlichen, der sozialwissenschaftlichen, der medi-

zinischen und der psychologischen sowie der hermeneutischen Arbeitswissenschaft stammen.

Eine Übersicht über die Vielzahl der Verfahren zur Analyse von Gefahren und Gefährdungen findet man in Zusammenfassungen von z.B. Hoyos und Zimolong (1988), Ridley (1994), Skiba (1997) und Brauchler (1992). In der Geschichte der verschiedenen Disziplinen der Arbeitswissenschaft sind eine Reihe von Verfahren zur Analyse von Arbeit, von Arbeitstätigkeiten, von Arbeitsaufträgen und von Auswirkungen auf die Beschäftigten erstellt worden. Den verschiedenen Analyseverfahren, eben auch zur Ermittlung von Risiko, Gefahr, Gefährdung und damit zur Aufdeckung von Gestaltungs- und Humanisierungsdefiziten liegen jeweils spezifische wissenschaftstheoretische und methodologische Grundannahmen zugrunde. Da Wissenschaft Teil gesellschaftlicher und ideologischer Auseinandersetzungen ist, unterliegen den Analyseverfahren selbstverständlich immer unterschiedliche Auffassungen vom Menschen, von Gesellschaft, von Gestaltungsintentionen. Gerade Wissenschaftler, die sich im Konfliktfeld von Lohnarbeit und Kapital bewegen, sind nicht frei von interessens- und wertegeleiteten Auffassungen der Gestaltung von Erwerbsarbeit und betrieblicher Machtkonstellationen. Schüpbach (1993) hat die Menschenbilder und Gestaltungsintentionen der verschiedenen Verfahren zur Arbeitsanalyse zu zwei Typen zusammengefaßt und als funktions- bzw. autonomieorientierte Arbeitsanalyse qualifiziert (siehe Tabelle 1, zitiert nach Ulich 1994, S. 60, 61).

Tab. 1: Verfahren der Arbeitsanalyse (Schüpbach 1993)

	Funktionsorientierte Arbeitsanalyse	Autonomieorientierte Arbeitsanalyse
<b>Grundlagen</b>		
Organisationsmodell	Zentrale Planung und Steuerung aller Arbeitsabläufe von Mensch und Technik (Trennung von Denken und Tun)	Lokale Selbstregulation im Rahmen (Einheit von Denken und Tun)
Menschenbild	Der Mensch erbringt nur dann eine gute Leistung, wenn er genau angewiesen und kontrolliert wird	Der Mensch ist ein autonomes Subjekt, fähig zur Selbstregulation und zur Weiterentwicklung
Verhältnis Mensch/Technik	Kontrolle des Menschen durch den technischen Prozeß	Kontrolle des technischen Prozesses durch den Menschen
<b>Analysemodell</b>		
Ziel der Analyse	Den einen, besten Weg der Arbeitsvollzüge ermitteln; die dafür geeigneten Arbeitskräfte finden	Eine optimale Abstimmung von Mensch, Technik und Organisation finden; die Mitarbeiter umfassend qualifizieren
Analysestrategie	<Analytische> Arbeitsanalyse: Zergliederung der Arbeitsabläufe; getrennte Betrachtung von Mensch, Technik und Organisation	<Synthetische> Arbeitsanalyse: ganzheitliche Betrachtung von Arbeitsabläufen; Zusammenführen von Mensch, Technik und Organisation
Analysebereich	Einfache manuelle Arbeiten und technische Einrichtungen	Arbeitssysteme: komplexe Arbeitsaufgaben und technische Systeme; Arbeitstätigkeiten
Analysedimensionen	Strukturen; elementare Funktionen und deren lineare Verknüpfung; Anforderungen; Qualifikationen	Prozesse und deren Lenkung; komplexe Beziehungen und Rückwirkungen; Handlungsspielräume; Qualifizierungsmöglichkeiten
Theoretische Grundlagen	S-(O)-R-Verhaltensmodell; technische Steuerungsmodelle	Systemische Modelle; soziotechnischer Systemansatz; tätigkeits- und handlungstheoretische Ansätze
Grundlegende Analysemodelle	Experimentelle Analysen	Beobachtungsinterviews; systematische Beobachtungen (evtl. ergänzt durch experimentelle Analysen)

Memmann u.a. (1997) machen darauf aufmerksam, daß Unklarheiten in den Begrifflichkeiten bezogen auf Gefahr bzw. Gefährdung dazu führen, daß die darauf basierenden Analyseinstrumente die notwendigen positiven Gestaltungsperspektiven nicht genügend beachtet würden und nicht als Gesundheits- bzw. Sicherheitsanalysen angelegt seien. Die neuen Arbeitsschutzregelungen verlangten jedoch

nach einer ganzheitlichen systemorientierten Perspektive auf Sicherheit und Gesundheit.

Als für die Praxis relevante Verfahren gelten: der „Fragebogen zur Arbeitsanalyse“ (FAA) von Frieling und Hoyos (1978), das „Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse“ (AET) von Rohmert und Landau (1979), der „Fragebogen zur subjektiven Arbeitsanalyse“ (SAA) von Udris und Alioth (1980), das Verfahren zur „Analyse psychischer Belastung in der Arbeit“ (RHIA) von Leitner u.a. (1987), das Verfahren zur Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit (RHIA/VERA) von Leitner u.a. (1993), das „Instrument zur stressbezogenen Arbeitsanalyse“ (ISTA) (Semmer 1984), das „Tätigkeitsanalyseinventar“ (TAI) von Frieling u.a. (1993) sowie das „Tätigkeitsbewertungssystem“ (TBS) von Hacker, Iwanowa und Richter (1983).

Mit dem Fragebogen zur Arbeitsanalyse (FAA) werden verhaltenswirksame Aspekte eines Arbeitsplatzes erfaßt. Es werden objektiv vorliegende Anforderungen und Arbeitsbedingungen in ihrer Häufigkeit und Bedeutung für den Inhaber des analysierten Arbeitsplatzes bestimmt. Der Fragebogen besteht aus folgenden vier Hauptteilen:

- Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung (mit 66 einzelnen Arbeitselementen)
- Arbeitsausführung (mit 51 Arbeitselementen)
- arbeitsrelevante Beziehungen (mit 50 Arbeitselementen)
- Umgebungseinflüsse und besondere Arbeitsbedingungen (mit 54 Arbeitselementen).

Werden hohe Anforderungen an den Stelleninhaber gestellt, kann daraus ein Stressor entstehen, wobei neben der Stärke der Anforderungen das Verhältnis der Stressoren bedeutsam ist.

Das arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET) besteht aus den Teilen Arbeitssystemanalyse (hier wird das Zusammenwirken des Stelleninhabers mit Arbeitsobjekten, Betriebsmitteln und Arbeitsumgebung analysiert), Aufgabenanalyse (in diesem Kontext werden 31 Merkmalen der Aufgaben-

stellung mit ihren Wiederholungsfrequenzen erhoben), Anforderungsanalyse (in diesem Teil wird eine Beurteilung der energetisch-effektorischen und der informatorischen Tätigkeitelemente vorgenommen).

Das Tätigkeitsbewertungssystem (TBS) beruht auf der psychologischen Handlungstheorie von Hacker (1986). Dieses Instrument erfaßt und mißt die potentielle Gesundheit- und Persönlichkeitsförderlichkeit einer Arbeitstätigkeit. Zentraler Orientierungspunkt ist die vollständige Tätigkeit. Unter einer vollständigen Tätigkeit wird eine solche verstanden, die zyklisch vollständig im Hinblick auf ihren sequentiellen Aufbau ist. Dabei wird unterschieden zwischen Vorbereitungsschritten, Organisationsschritten und Kontrollschritten bei Rückkoppelungen. Eine vollständige Tätigkeit ist hierarchisch organisiert. Es werden mentale Anforderungen wechselnd auf mehreren Ebenen der psychischen Regulation gestellt. In einer Fortentwicklung dieses Instruments werden die Merkmale der Vollständigkeit um weitere beanspruchungs- und gesundheitsrelevante objektive Tätigkeitsmerkmale erweitert wie z.B. der Tätigkeitsspielraum als die Gesamtheit aller inhaltlichen und zeitlichen Freiheitsgrade zur Ausübung der Tätigkeit, Kooperations- und Kommunikationserfordernisse, Qualifikationsanforderungen und Lernerfordernisse (Memmann u.a. 1997, S. 8-12). Das TBS eignet sich insbesondere bei der Untersuchung von industriell und gewerblichen Tätigkeiten. Ein spezieller Erhebungsbogen ist für die Untersuchung vorwiegend geistiger Arbeit konzipiert worden.

Das Tätigkeitsanalyse-Inventar (TAI) erhebt durch Beobachtung und Befragung folgende Schwerpunkte:

- emotional beanspruchungsrelevante Tätigkeitsbedingungen
- kognitiv beanspruchungsrelevante Tätigkeitsbedingungen
- Qualifikationsanforderungen
- Erfolge und zu erwartende Veränderungen.

Dieses Befragungsinstrument ist speziell dafür konzipiert, Stressoren zu erheben, die sich beim Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien ergeben.

Ein Fragebogen zur subjektiven Arbeitsanalyse (SAA) wurde von Udris und Alioth (1980) zur Erfassung der subjektiv wahrgenommenen Arbeitsbelastungen entwi-

ckelt. Untersuchte Dimensionen sind: Handlungsspielraum, Transparenz, Verantwortung, Qualifikation, soziale Struktur und Arbeitsbelastung.

Leitner u.a. haben ein Verfahren zur Ermittlung von Regulationsbehinderungen in der Arbeitstätigkeit (RHIA) entwickelt. In diesem Instrument werden Regulationshindernisse und Regulationsüberforderungen untersucht. Zu den Regulationshindernissen gehören Erschwerungen auf der informatorischen wie auf der motorischen Dimension, außerdem Unterbrechungen des Arbeitsablaufs. Die Regulationsüberforderungen beziehen sich auf die Aufgabe immanent wie auch auf eine unspezifische Dimension der Aufgabenstellung. Die aufgabenimmanente Regulationsüberforderung besteht insbesondere bei monotonen Bedingungen und bei Zeitdruck. Das RHIA-Verfahren erfolgt in fünf Schritten.

Eine Weiterentwicklung dieses Verfahrens in Kopplung mit dem Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen in der Arbeitstätigkeit (VERA) ist zu einer Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit weiter entwickelt worden (Leitner u.a. 1993). Analyseeinheit beim RHIA- wie VERA-Verfahren ist die Arbeitsaufgabe. Ähnlich wie die Verfahren RHIA und VERA ist das Instrument zur streßbezogenen Arbeitsanalyse (ISTA) auf die Arbeitsaufgabe und die Ausführungsbedingungen bezogen. Es kann als Version zur Beobachtung wie als Version zur Befragung eingesetzt werden. Streß wird als persönlich bedeutsamer und als unangenehm erlebter Ungleichgewichtszustand gedeutet.

Folgende Variablen werden erhoben: 1. Arbeitskomplexität, 2. Variabilität, 3. Kommunikation, 4. Konzentration und Zeitdruck, 5. Unsicherheit und Verantwortung, 6. Arbeitsorganisatorische Probleme, 7. Unfallgefährdung, 8. Umgebungsbelastungen, 9. einseitige körperliche Belastungen, 10. Kooperationserfordernisse, 11. Handlungsspielraum.

Unter Nutzung von Teilen der angesprochenen arbeitswissenschaftlichen Erhebungsinstrumente wurde von der Arbeitsgemeinschaft der Metallberufsgenossenschaften ein Leitfaden für die Gefährdungs-/Belastungsanalyse entwickelt (1997). Das Instrument hat eine arbeitsbereichs- und tätigkeitsbezogene Gefährdungs-/Belastungsanalyse mit Erkennungsleitfaden zum Inhalt. Die Gefährdungs-/Belastungsfaktoren werden wie folgt klassifiziert:

- mechanische Gefährdung
- elektrische Gefährdung

- Gefahrstoffe
- biologische Gefährdung
- Brand- und Explosionsgefährdung
- thermische Gefährdung
- Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen
- Gefährdung/Belastung durch Arbeitsumgebungsbedingungen
- physische Belastung/Arbeitsschwere
- Wahrnehmung und Handhabbarkeit
- sonstige Gefährdungen/Belastungen
- psychische Belastungen
- Organisation.

Es wird ein ausführlicher Erkennungsleitfaden für die Gefährdungen und Belastungen vorgegeben. Eine personenbezogene Gefährdungs-/Belastungsanalyse wird ebenfalls vorgestellt. Mit der personenbezogenen Analyse soll unter Berücksichtigung der individuellen Leistungsvoraussetzung der Beschäftigten, wie Alter, Geschlecht und Qualifikation, wie auch Vorerkrankungen die Gefährdungen und Gesundheitsrisiken abgeschätzt werden.

Die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen hat 1994 eine Broschüre zum Thema „Streß am Arbeitsplatz. Ursachen, Wirkungen und Verhütung - Hinweis für Klein- und Mittelbetriebe“ herausgegeben. Die Intention bestand darin, vorhandene Handbücher und sonstige Leitlinien und Praktiken, die in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union und anderen Ländern entwickelt wurden, mit in Betracht zu ziehen, um einen „europäischen“ Ansatz zur Streßverhütung anzubieten. Es werden vier Checklisten vorgestellt:

- zu Arbeitsinhalt (z.B. monotone Arbeit, Arbeit, die hohe emotionelle Anforderungen stellt, Zeitdruck, einsame Arbeit, inkorrekte Arbeitsorganisation, ungenügende Unterstützung und Information),
- zu Arbeitsbedingungen (z.B. zu hoher oder störender Lärmpegel, gefährliche Situationen, schlechte ergonomische Gestaltung),
- zu Anstellungsbedingungen (ungenügende Aufstiegschancen und Ausbildung, ungerechte Entlohnung, schlechte Planung der Arbeits- und Ruhezeiten, Überstundenprobleme, Stückelung)

- zu menschlichen Beziehungen am Arbeitsplatz (z.B. unzureichendes System der Konsultierung, schlechte psychologische Atmosphäre, Diskriminierung, sexuelle Belästigung).

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hat 1997 einen „Ratgeber und Handbuch für Arbeitsschutzfachleute“ zum Thema „Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb“ herausgegeben. Dieser Ratgeber enthält im ersten Teil: „Hinweise zur Vorbereitung und Durchführung der Gefährdungsbeurteilung“. Es werden folgende Themen behandelt: Erläuterungen zu den Begriffen, Inhalt und Ablauf der Gefährdungsbeurteilung, Verantwortung und Mitwirkung bei der Gefährdungsbeurteilung, Zeitpunkt der Gefährdungsbeurteilung, Arbeitsschutzmaßnahmen, Unterlagen über die Gefährdungsbeurteilung, Hilfen zur Gefährdungsbeurteilung. Im Teil 2 „Gefährdungsfaktoren - Wirkungen, Beurteilungskriterien, Arbeitsschutzmaßnahmen“ werden folgende Gefährdungsfaktoren und ihre kennzeichnenden Merkmale vorgestellt: mechanische Gefährdung, elektrische Gefährdung, Gefahrstoffe, biologische Arbeitsstoffe, Brand- und Explosionsgefährdung, heiße und kalte Medien, Klima, Beleuchtung, Lärm, Vibration, Strahlung, Aufnahme von Informationen, Handhabung von Stellteilen, physische Belastungen, psychische Belastung. Im Teil 3 „Praxishilfen für Teilaufgaben der Gefährdungsbeurteilung“ werden aufgeführt: Formblätter zur Dokumentation, Musterfragebogen zur Mitarbeiterbefragung, Prüflisten Arbeitsschritte, Arbeitsblatt: Heben und Tragen von Lasten, Bezugsquellen-Verzeichnis.

## 5.5. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Bei den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen lassen sich vier Gruppen von Untersuchungen unterscheiden: Einstellungsuntersuchung auf Verlangen des Arbeitgebers, Eignungs- und/oder Tauglichkeitsuntersuchungen, allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen. Einstellungsuntersuchungen in der freien Wirtschaft sind ohne rechtliche Regelung. Für Beamte gilt Artikel 33 Abs. 2 Grundgesetz, für Beschäftigte im Öffentlichen Dienst § 7 Bundesangestelltentarif. Eignungs-(Tauglichkeits-) Untersuchungen gelten u.a. für Bergbau, Seeschifffahrt, Landwirtschaft, gentechnische Arbeiten, gemäß Strahlenschutz- und Röntgenverordnung

sowie Jugendarbeitsschutzgesetz. Die Eignung für Fahr-, Steuer- oder Überwachungstätigkeiten sind in verschiedenen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften für z.B. Krane oder Fahrzeuge geregelt. Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen gehören nach § 3 Arbeitssicherheitsgesetz zu den Aufgaben des Betriebsarztes. Sie sollen tätigkeits- bzw. arbeitsplatzbezogene Gefahrenmerkmale aufdecken, die möglicherweise zu arbeitsbedingten Erkrankungen führen können. Diese Untersuchungen sind für Arbeitnehmer freiwillig. Sie dienen lediglich der Beratung des Arbeitnehmers bzw. des Arbeitgebers im Hinblick auf die Sanierung des Arbeitsplatzes. Ergebnisse dieser Untersuchungen können kein Beschäftigungsverbot zur Folge haben. Allerdings können sie zu einer innerbetrieblichen Umsetzung führen. Arbeitsmedizinische Untersuchungen auf Wunsch des Arbeitnehmers können gemäß § 11 Arbeitsschutzgesetz, § 6 Abs. 3 Arbeitszeitrechtsgesetz, § 6 Bildschirmarbeitsverordnung bzw. gemäß § 7 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ erfolgen. Sie dienen ausschließlich der Beratung des Arbeitnehmers und haben ohne dessen Einwilligung keine arbeitsrechtlichen Konsequenzen. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen können auch auf der Basis von Betriebsvereinbarungen nach § 88 des Betriebsverfassungsgesetzes erfolgen. Solche Untersuchungsanlässe können sein Einstellungsuntersuchungen, Eignungsuntersuchungen, Vorsorgeuntersuchungen beim Umgang mit Gefahrstoffen, auch wenn eine Unterschreitung der Grenzwerte diese nicht mehr zwingend vorschreiben, Feststellung der Arbeitsfähigkeit gemäß § 38 Abs. 2 Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (Nachweis von Alkohol- oder Drogeneinfluß am Arbeitsplatz). Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sind nach verschiedenen Vorschriften des Staates (Gefahrstoffverordnung, Röntgenverordnung u.a.) sowie der Unfallverhütungsvorschriften gemäß § 15 Sozialgesetzbuch VII vorzunehmen. Diese Vorschriften besagen, dass der Arbeitgeber einen Arbeitnehmer nur dann an einem mit spezifischen Gefahren verbundenen Arbeitsplatz beschäftigen darf, wenn zuvor ein fachkundiger bzw. dazu besonders ermächtigter Arzt den Arbeitnehmer arbeitsmedizinisch untersucht hat. Werden durch die Untersuchung „gesundheitliche Bedenken“ erhoben, kann es dazu führen, dass der Arbeitgeber den Arbeitnehmer nicht beschäftigen (Erstuntersuchung) oder weiterbeschäftigen (Nachuntersuchung) darf, es also zu einem Beschäftigungsverbot für spezielle Tätigkeiten kommen kann. Die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (Berufsgenossenschaftliche Vorschrift A4) regelt das Verfahren für die Erstuntersuchung vor Aufnahme der Tätigkeit, die

Nachuntersuchung während dieser Tätigkeit und die nachgehende Untersuchungen nach Beendigung der Tätigkeit für aufgeführte Gefahrstoffe und gefährdende Tätigkeiten (z.B. Asbest, Benzol, Tragen von Atemschutzgeräten, Arbeiten im Bereich der Biotechnologie). Die Berufsgenossenschaften (= Gesetzliche Unfallversicherung) haben Auswahlkriterien formuliert, die sich an den Unternehmer wenden. Sie sollen ihm bei der Beurteilung der Frage helfen, bei welchen Versicherten arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durchzuführen sind. Von den Unfallversicherungen wurden Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen formuliert, so z.B. für Gefahrstoffe, die Hautkrebs hervorrufen, Lärm, Obstruktive Atemwegserkrankungen, Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten, Arbeitsaufenthalt im Ausland unter besonderen klimatischen und gesundheitlichen Belastungen, Bildschirmarbeitsplätze, Krebserzeugende Gefahrstoffe – allgemein, Biotechnologie, Styrol. Sie enthalten u.a. Angaben zu diagnostischen Maßnahmen über ausschließende Gesundheitsstörungen bzw. Krankheiten und Kriterien für die arbeitsmedizinische Beurteilung: keine gesundheitlichen Bedenken, keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. Überprüfung des Arbeitsplatzes oder Tragen einer Brille), befristete gesundheitliche Bedenken (bis zum Abschluss der Sanierungsmaßnahme am Arbeitsplatz oder bis zur Vorlage eines fachärztlichen Ergänzungsbefundes), dauernde gesundheitliche Bedenken bei z.B. Vorliegen von besonderen Erkrankungen. Die Untersuchungen dürfen nur von fachkundigen bzw. eigens ermächtigten Ärzten vorgenommen werden. Die Kosten hat der Arbeitgeber zu tragen. Der Arbeitnehmer hat das Recht, derartige Untersuchungen von einem Arzt seiner Wahl durchführen zu lassen, der die Fachkunde bzw. die Ermächtigung besitzt. Der Arbeitnehmer hat eventuell die anfallenden Kosten zu übernehmen. Der Arzt hat unabhängig von ggfs. bestehenden Duldungs- oder Mitwirkungspflichten der untersuchten Person diese über alle vorgesehenen diagnostischen Maßnahmen und Ergebnisse aufzuklären. Bei invasiven Eingriffen, einschließlich der Blut- oder Urinabnahmen, hat er zu erläutern, worauf hin und warum diese Körperflüssigkeiten laborchemisch oder mikroskopisch analysiert werden sollen. Grundsätzlich unterliegt die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung der ärztlichen Schweigepflicht gemäß § 203 Abs. 1 Strafgesetzbuch. Von dieser Schweigepflicht kann der Arzt nur mit ausdrücklicher in der Regel schriftlichen Einwilligung der untersuchten Person entbunden werden. Die Anrechnung der speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen auf die Einsatzzeit der Betriebsärzte ist umstritten. Nach Auffassung des Bundesministers für Arbeit und

Sozialordnung kann die Durchführung spezieller arbeitsmedizinischer Untersuchungen nicht auf die Einsatzzeit angerechnet werden.

1997 wurden von 13.606 Ärzten 5.086.891 spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen durchgeführt: G 42 Infektionsgefährdung 1.153.432 (22,7 %), G 37 Bildschirmarbeitsplätze 996.221 (19,6 %), G 20 Lärm 871.633 (17,1 %), G 25 Fahrtätigkeiten 665.852 (12,9 %), auf die 29 Grundsätze, die Gefahrstoffe zum Gegenstand haben, entfielen 334.778 Untersuchungen (8,5 %). In 0,5 % (23.406) aller Untersuchungen bestanden dauernde gesundheitliche Bedenken, in 13,9 % (709.018) der Fälle wurden Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen festgestellt. In den letzten Jahren entfielen etwa 4 % aller Untersuchungen auf Arbeitsplätze mit krebserzeugenden Gefahrstoffen. Statistiken über Vorsorgeuntersuchungen auf der Basis staatlicher Vorschriften liegen systematisch nicht vor. Es fehlen Statistiken über Einstellungsuntersuchungen, arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach § 3 Arbeitssicherheitsgesetz, Untersuchungen auf Wunsch des Arbeitnehmers oder Screening-Untersuchungen auf Risikofaktoren wie Bluthochdruck oder Blutcholesterin.

Gegenüber den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen sind kritische Einwände angebracht. Sie verpflichten Ärzte und Beschäftigte auf eine soziale Situation, die nicht der Freiwilligkeit und den üblichen Handlungsbedingungen der Arzt-Patient-Beziehung in der ambulanten bzw. stationären Versorgung (Arzt-Patient) entspricht. Es kann also nicht von einer generellen Vertrauenssituation ausgegangen werden. Als soziale Folge der arbeitsmedizinischen Untersuchung kann im ungünstigsten Fall der Verlust des Arbeitsplatzes sich ergeben bzw. in der daraus entstandenen Schwierigkeit, wieder in den Arbeitsmarkt integriert zu werden. Selbst für diejenigen, die in der Arbeitswelt verbleiben, können ärztliche Beurteilungen zu einer Stigmatisierung führen, die zu einer prekären Stellung innerhalb des Betriebes führen kann. Immerhin wurden in den vergangenen Jahren bei etwa 0,5 % aller berufsgenossenschaftlichen Vorsorgeuntersuchungen „dauernde gesundheitliche Bedenken“ bescheinigt. Prekär können die Folgen auch bei dem Urteil „befristete gesundheitliche Bedenken“ oder „keine Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen“ sein. Eine weitere soziale Folge von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen ergibt sich aus der möglicherweise generierten Annahme bei den Beschäftigten, dass durch diese Intervention eine Sicherheit gegenüber Gesundheitsschädigungen gegeben sei. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchun-

gen unterliegen wie auch andere medizinische Diagnostikverfahren zur (Früh-) Erkennung von Krankheitszeichen den Fragen nach der Qualität der Befundung und der prädiktiven Potenz des Verfahrens. Es stellen sich die Probleme der Methodik, d.h. der Güte der Testverfahren, also Fragen der Spezifität und Sensitivität, wie viel falsch positive bzw. falsch negative Befunde nämlich gemacht werden. Über Effektivität und Effizienz des Einsatzes der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen, ihren Nutzen, fehlenden Nutzen und unerwünschte Wirkungen liegen keine wissenschaftlichen Evaluationsstudien vor. Die kritischen Anmerkungen sind insofern notwendig, da arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, d.h. also die Diagnostik von Beschäftigten im Sinne der speziellen wie auch der allgemeinen Untersuchungen, von den Betriebsärzten zu ihrer hauptsächlichen Tätigkeit gemacht werden und damit die anderen Aufgaben (§ 3 Arbeitssicherheitsgesetz), nämlich Beratung in allen Fragen des Arbeitsschutzes (Technik, Organisation, Arbeitsbedingungen) und Gefährdungsbeurteilung zu kurz kommen. Der sehr umfassende gesetzliche Auftrag zur arbeitsmedizinischen Vorsorge kann von einem einzelnen Betriebsarzt/-ärztein nicht erfüllt werden. Wegen der dafür notwendigen und umfassenden Kenntnisse sowie Erfahrungen auf den genannten vielfältigen Gebieten der Arbeitsmedizin sind sie prinzipiell überfordert. Es ist deshalb erforderlich, eine arbeitsteilige Einbindung der Betriebsärzte in arbeitswissenschaftliche Teams mit Vertretern der anderen Fächer vorzunehmen. In betrieblichen bzw. überbetrieblichen Zentren der Bundesrepublik Deutschland liegen dazu bislang nur wenige Ansätze vor.

In der Qualität der betriebsärztlichen Betreuung bestehen erhebliche Unterschiede und bedeutende Defizite (Müller, Schulz 1994). Nicht nur bei nebenberuflichen tätigen Betriebsärzten oder Ärzten in Zentren, sondern auch bei Betriebsärzten in einer werksärztlichen großbetrieblichen Einrichtung nimmt die Untersuchung von Beschäftigten nach staatlichen oder berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, den überaus großen Anteil der Einsatzzeit (bis zu 80 %) ein. Nach Aussage eines kundigen Arbeitsmediziners ist in weiten Teilen von Industrie und Verwaltung „betriebsärztliche Tätigkeit zur reinen Untersuchungsmedizin verkommen – und das auch noch ohne nennenswerte Ergebnisse“ (Dietrich 1999, S. 31). Diese Situation ist verschiedenen Faktoren geschuldet: Die knapp bemessenen Einsatzzeiten sind zu nennen. Weiterhin sind von Bedeutung die Konkurrenz auf dem Markt der arbeitsmedizinischen Betreuung. Betriebsärztliche Einsatzstunden werden zu 120

oder sogar nur zu 70 DM und noch weniger angeboten (1999). Dienste kalkulieren z.T. 2000 bis 2200 Einsatzstunden pro Arzt pro Jahr im Betrieb, die jedoch faktisch nicht erfüllt werden. In der regionalen Betreuung müssen Betriebsärzte, z.T. in Zentren angestellt, erhebliche Fahrzeiten zwischen den Betrieben in Kauf nehmen. Kompetenz wird bei Diagnostik am Menschen erfahren. Betriebsärzte sind vornehmlich als klinische Ärzte sozialisiert und in Diagnostik und Therapie geschult und hier zu Hause. Arbeitnehmer/innen und auch Betriebsleitung sehen in dem Betriebsarzt häufig auch nur den Arzt, wie sie ihn in der ambulanten und stationären Versorgung kennengelernt haben. Qualitätssicherung durch Kontrolle seitens der Berufsgenossenschaften und der staatlichen Gewerbeaufsicht sind unzureichend. Betriebsmedizin ist selten Teil der betrieblichen Einzel- bzw. Gesamtpolitik. Fachliche Qualitätsmängel bei Betriebsärzten in Fragen z.B. der Toxikologie, Ergonomie und technisch-organisatorischen Gestaltung von Arbeitsbedingungen werden beklagt. Fundierte psychologische oder sozialwissenschaftliche Kenntnisse und methodische Kompetenz zur Beurteilung von psychosozialen Belastungen sind kaum vorhanden. Obwohl zur Kooperation verpflichtet, existieren Mängel in der Kommunikation zwischen den Fachkräften für Arbeitssicherheit und den Betriebsärzten. Bei Großbetrieben besteht die Gefahr, daß die Betriebsärzte für die Personal- und Leistungspolitik des Managements funktionalisiert werden, so z.B. bei der Senkung des Krankenstandes. Das Kardinalproblem der Entwicklung und Sicherung der Qualität betriebsärztlicher Versorgung liegt bei den Mittel- und Kleinbetrieben. Wie die Medizin generell mit ihren Teilbereichen, so steht auch die Arbeitsmedizin unter dem Zwang, den Nachweis zu erbringen, daß sie über Struktur- und Prozeßqualität eine Ergebnisqualität erbringt. Wie auch für die anderen Teilbereiche der Medizin, steht eine Evaluation der Arbeits- und Betriebsmedizin unter diesen Qualitätsdimensionen aus.

## **6. Konzeptualisierung von arbeitsbedingten Erkrankungen**

### **6.1. Gesundheit und Krankheit im Verständnis einer Public Health-Konzeption**

Gesundheit ist bislang nur ex negativo als Nichtkrankheit für das Medizinsystem und dessen Finanzierung durch Kranken- und Rentenversicherung formuliert worden. In den Industrienationen liegt zwar mit dem Arbeits-, Konsumenten- und Umweltschutz ein strukturiertes Institutionensystem vor, was auf Gesundheit ausgerichtet ist, dennoch sind diese präventionsorientierten Institutionen, insbesondere der Arbeitsschutz, bisher stark von den Konzepten und Verständnissen der kurativen und biomedizinischen Perspektive (Pathologie, Physiologie, Toxikologie) geprägt. Im Umweltschutz bzw. im ökologischen Diskurs finden sich jedoch Ansätze einer kulturellen, normativen und sozialen Orientierung auf positive menschengerechte, gesundheitsförderliche, sozialverträgliche und ökologische Gestaltung von Arbeits- und Lebensbedingungen sowie von Lebensentwürfen. Dieses Grundverständnis der Gestaltung von Lebensbedingungen und Lebensentwürfen wird heute unter dem Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ (sustainable development) international (UNO Konferenz in Rio de Janeiro 1992; Kastenholz, Erdmann, Wolff 1996) diskutiert. Idee und Praxis sind allerdings viel älter. So hat z.B. die Forstwirtschaft nachhaltiges Planen und Wirtschaften seit Jahrhunderten praktiziert.

Auf welche inhaltlichen Konzepte von Gesundheit bzw. Gesundheitsförderung kann zurückgegriffen werden? Kolip und Hurrelmann (1994) stellen fest, daß es bislang kaum brauchbare Definitionen des Gesundheitsbegriffs gibt. In Ihrem Beitrag beleuchten sie die Komponenten der WHO-Definition und gehen der Frage nach, welche Indikatoren sich finden lassen, die körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden (Abele, Becher 1994) anzeigen. Die Streßforschung, die Sozialepidemiologie, die Humanökologie und neuere Entwicklungen in den Arbeits- und Gesundheitswissenschaften haben ein Modell von Gesundheit/Krankheit entwickelt, daß für das Handeln im Arbeitsschutz eine theoretische Basis abgeben kann. In diesem Konzept sind umwelt- bzw. arbeitsbedingte Erkrankungen das Ergebnis akuter oder chronischer Prozesse, bei denen Arbeits- bzw. Umweltbelastungen (als Risiken zu bezeichnen) die körperlichen, psychischen und sozialen Fähigkeiten des Menschen sich mit seiner

Umwelt auseinanderzusetzen, derartig strapazieren, daß die Person die Anforderungen nicht mehr bewältigen kann. Die Fähigkeit, Anforderungen bzw. belastende Einflüsse zu bewältigen, ist abhängig sowohl von der Person in seiner biologischen wie auch sozialen und psychischen Immunlage, als auch abhängig von seinen generellen beruflichen wie allgemeinen Qualifikationen und Kompetenzen. Weiterhin ist die Fähigkeit, mit solchen auch belastenden bzw. stressenden Anforderungen umgehen zu können, angewiesen auf das soziale Netz, in dem die Person lebt und arbeitet. Dieses soziale Netz stellt der Person Hilfen, Unterstützungen auf finanzieller, sozialer, emotionaler und kognitiver Ebene zur Verfügung. Diesen Bereich nennt man auch summarisch Ressourcen, die einer Person zur Verfügung stehen, um mit den Anforderungen des Lebens umgehen zu können. Die in diesem Verständnis zum Ausdruck kommende Grundstruktur zum Wechselverhältnis von Umwelt und Individuum bildet modellhaft eine Möglichkeit, der Verursachung und der Entwicklung von Krankheit nachzugehen. Allerdings wird in der Gegenperspektive auch die Möglichkeit eröffnet, die Bedingungen von Gesundheit und die Wiederherstellung von Gesundheit genauer zu analysieren. Es werden die personellen und strukturellen Ansatzpunkte der Gesundheitsförderung und -sicherung sichtbar. Strategien von Prävention, Rehabilitation und Krankheitsverhütung gewinnen in dieser Sichtweise eine neue Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, darauf zu verweisen, daß Gesundheit und Krankheit nicht eindeutig, trennscharf und verallgemeinerbar definiert werden können. In der Medizinsoziologie wird von der Relativität von Gesundheit gesprochen (Gerhardt 1993). In der humanökologischen Modellsicht von den Wechselverhältnissen zwischen Umwelt und Individuum sind folgende Aspekte bei der Erklärung und dem Verstehen von Gesundheit bzw. Krankheit (siehe Abele, Becker 1994; Chesworth 1996; Hazard 1997, S. 16, 20; Margraf, Siegrist, Neumer 1998) relevant:

Es wird zwischen krankheitsbegünstigenden Einflüssen (Risiko, Belastung, Noxe) und krankheitshemmenden Ressourcen unterschieden. Risiken wie Ressourcen können sowohl in der Person, als auch in der Umwelt liegen. Man spricht auch von Disposition und Exposition. Zur Disposition werden ererbte wie auch lebensgeschichtlich erworbene Risiken bzw. Ressourcen gezählt. Mit dem Begriff des genetischen Risikos wird eine erhöhte Wahrscheinlichkeit gemeint, aufgrund einer genetischen Prädisposition, also dem Vorhandensein eines bestimmten Gens oder einer bestimmten Kombination von Genen, an einer Krankheit zu erkranken. Bei einer derartigen genetischen Prädisposition kann es sich darum handeln, daß diese Erkrankung lediglich früher

auftritt bzw. von äußeren schädigenden Faktoren stärker beeinflußt wird oder schneller verläuft. Die erhöhte Wahrscheinlichkeit, eine solche Krankheit zu bekommen, bedeutet nicht, daß die Krankheit tatsächlich auftreten wird. Ob die genetische Prädisposition sich also negativ auswirkt, hängt von anderen Dimensionen der Konstitution der Person, wie auch von den Einwirkungen aus der Exposition ab und von seiner eigenen Lebensführung im Umgang mit Risiken. Disposition umfaßt jedoch auch die lebensgeschichtlich erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten bzw. Beeinträchtigungen auf der Ebene von z.B. Immunkompetenz oder auch Qualifikation. Unter Exposition sind alle Einwirkungen bzw. Angebote aus der physischen, sozialen und emotionalen Umwelt zu verstehen, die risikohaft, wie z.B. chemische Schadstoffe oder auch Armut, oder stützend und stabilisierend wirken, wie z.B. emotionale Zuwendung von Partnern oder Leistungen der Medizin bzw. des Bildungssystems.

Die Einflüsse können direkt oder indirekt über Verhalten und Handeln, z.B. Rauchen, Konfliktleugnung bzw. Konfliktaustragung oder berufliche Überarbeitung wirken. Gerade die Betonung des Handlungsaspektes in der Vermittlung von Umwelt und Individuum eröffnet präventive und gesundheitsförderliche Strategien. Die soziale Umwelt, wie auch die technische Lebenswelt, wird als gestaltbar begriffen, so daß sie in Richtung einer nachhaltigen gesundheits- und menschengerechten Entwicklung hin ausgerichtet werden kann. Arbeitnehmer bzw. Bürger werden nicht nur als Opfer von schädlichen Einflüssen angesehen, sondern als handelnde Subjekte gesehen mit ihren Kompetenzen zur Wahrnehmung, Thematisierung und auch Bewältigung von Arbeits- und Umweltbelastungen. Sie werden durch partizipative Politikformen in den Betrieben wie in der Gemeinde in die Gestaltung von Arbeits- und Lebensbedingungen einbezogen.

Es muß zwischen spezifischen Belastungen bzw. Gefährdungen der Umwelt einschließlich der Arbeitsumwelt, wie z.B. Hepatitisviren, gefährliche Arbeitsstoffe, sowie zwischen unspezifischen Einwirkungen, z.B. Zugehörigkeit zu einer sozialen Schicht, Niveau der Lebensqualität, Rangordnung in der Betriebshierarchie, Maß an sozialer Kontrolle über die eigene Lebens- und Arbeitssituation, Grad der Gratifikation für z.B. Arbeitsleistungen unterschieden werden.

In neuerer Zeit sind Konzepte zur Salutogenese in der Public Health-Debatte stärker beachtet worden. Ein Konzept der Salutogenese wurde von Antonovsky erarbeitet

(1979, 1987, 1991, 1997). Er hat die Voraussetzungen der Belastungsbewältigung untersucht und ist der Frage "Wer wird krank und wer bleibt gesund?" nachgegangen. In seinem Modell der Salutogenese auf der Basis zahlreicher empirischer Studien an verschiedenen Bevölkerungsgruppen entwickelt, hat er die Erkenntnisse zusammengefaßt und hypothetisch hinterfragt. Nach diesem Verständnis bleiben Individuen auch dann unter hohen Belastungen eher gesund:

1. wenn die Anforderungen und Zumutungen, mit denen sie kontrontiert werden, einigermaßen vorhersehbar und einordnungsfähig sind (comprehensibility = Vorhersehbarkeit)
2. wenn Möglichkeiten der Reaktion und des Eingreifens, wenn Chancen der Einflußnahme auf Entwicklungen und Ereignisse gegeben sind (manageability = Machbarkeit) und
3. wenn die Möglichkeit besteht, unter diesen Bedingungen individuelle oder kollektive Ziele anzustreben und auch zu erreichen (meaningfulness = Sinnhaftigkeit).

In Antonovskys Modell ist der letzte Punkt von besonderer Bedeutung. Unter Sinnhaftigkeit (meaningfulness) versteht er das Ausmaß, dem Leben einen emotionalen-spirituellen Sinn geben zu können. Zumindest sollten Probleme und Anforderungen, die das Leben uns auferlegt, als wertvoll angesehen werden, so daß man bereit ist, Energien einzusetzen und sich zu engagieren.

Die genannten drei Faktoren bilden zusammengenommen den Sense of Coherence, zu deutsch etwa: das Gefühl, sich in einer verstehbaren und beeinflußbaren Welt im Lebensverlauf zu bewegen. Je ausgeprägter der Sense of Coherence ist, umso stärker ist in der Regel die Fähigkeit, gesundheitliche Belastungen auszuhalten bzw. nicht krank zu werden oder auch Krankheitsepisoden zu bewältigen. Dieses Konzept verbindet kognitive und emotionale Dimensionen mit praktischen Aspekten. Dieses Modell von Sense of Coherence hat sich in Forschungen als ein besonders brauchbarer Prädikator für zukünftige Gesundheit erwiesen.

Nach Antonovsky überschreitet sein Konzept der Kohärenz in dreifacher Hinsicht die bisherige medizinpsychologischen und -soziologischen Modelle insofern, als anstelle einer Orientierung an Risiken, d.h. also an pathogenen Bedingungen, auf gesundheits-

fördernde, d.h. salutogene Aspekte abgestellt wird. Weiterhin umfaßt das Konzept eine generalisierte Widerstandsressource und nicht ein spezifisches individuelles oder auch konkretes soziales Bewältigungsmerkmal. Für Antonovsky ist das flexible Verfügen über ein Repertoire von Bewältigungsmöglichkeiten, die situationsadäquat eingesetzt werden können, entscheidend. Antonovsky geht davon aus, daß sein Konstrukt "Kohärenzsinn" eine universelle transkulturelle Bedeutung hat.

Ähnliche Überlegungen wurden von anderen Wissenschaftlern angestellt, die sich mit einer Konzeptualisierung von Gesundheit beschäftigt haben (Frankl 1972, Bandura 1977, Kobasa 1982, Syme 1991).

Mit diesen neueren Überlegungen zur theoretischen und empirischen Begründung von Gesundheit/Krankheit wird angeknüpft an ältere sozialmedizinische Verständnisse über die Entwicklung und Verursachung von Krankheit. In diesen Überlegungen wird davon ausgegangen, daß soziale Verhältnisse Krankheiten und Krankheitslagen schaffen bzw. begünstigen, daß soziale Verhältnisse Träger von Krankheitsbedingungen sind, soziale Verhältnisse Krankheitsursachen vermitteln und eben die sozialen Verhältnisse Krankheitsverläufe also Patientenkarrieren beeinflussen (Rosen 1975).

Da Salutogenese-Konzepte sich um Erklärung und Verstehen von individueller Gesundheit im Lebenslauf bemühen, sind solche Modelle mit Konzepten der gesundheitswissenschaftlichen Biographieforschung bzw. der biographischen Medizin verknüpfbar. Die Ansätze stellen nämlich die subjektiven Dimensionen der Erfahrung und Bewertung von Gesundsein und Gesundwerden bzw. Kranksein und Krankwerden in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen. Nach den biographischen Konzeptionen kann Gesundheit/Krankheit empirisch wie theoretisch nicht allein auf Fragen nach Risiken und Ressourcen begrenzt bleiben, sondern hat zu fragen, wie soziale Lebenssituationen körperlich erfahren bzw. leiblich erlebt werden und wie über subjektive Konstruktionen und Deutungsmuster Gesundheit bzw. Krankheit biographisch verarbeitet werden. Die biographische Krankheits- bzw. Gesundheitsforschung eröffnet mit dieser Perspektive ebenso einen Zugang zu den geschlechtsspezifischen Ausprägungen von Gesundheit und Krankheit (Hanses 1996). Wenn Gesundheit bzw. Krankheit als dynamische Prozesse einer biographischen Auseinandersetzung der Person mit den Anforderungen der Umwelt interpretiert werden, dann ist Gesundheit als Ausdruck einer individuellen männlichen bzw. weiblichen Lebensgeschichte, d.h. als Ergebnis einer

tätigen Auseinandersetzung mit den inneren Bedürfnissen und den äußeren Arbeits- und Lebensumwelten zu interpretieren. Der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung in den Arbeits- und Lebenswelten mit den entsprechenden geschlechtlichen Sozialisationen kommt also bei den biographischen Konstruktionen von Gesundheit bzw. Krankheit eine Relevanz zu. Der Mensch als lebendiger Organismus ist auf ökologische Situationen, Umwelten, eben auch der Arbeitswelt, bezogen. Dies erfolgt durch Informationen zwischen den situationalen Kontexten einschließlich der sozialen in der fließenden Gegenwart. Über biorhythmische Regulation werden die Prozesse koordiniert und gekoppelt. Dem Gehirn kommt mit seinem Gedächtnis eine zentrale Steuerungsfunktion zu. Das Körperliche ist so gesehen ein geronnener Lebensprozeß, in dem das artspezifische und individuelle, geschlechts- und generationsspezifische Gedächtnis eingeschrieben ist. Das Körperselbstbild, d.h. das eigene „Ich“ mit seinen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnissen sowie seinen Deformierungen, Schädigungen und Kränkungen ist das Produkt der Lebenstätigkeit in der Biographie, d.h. eben auch der Arbeitsbiographie. In dieser tätigen Vermittlung zwischen inneren und äußeren Raum-Zeit-Strukturen, in denen Gleichgewichte (Homöostase) aufrechterhalten bzw. wiederhergestellt werden, bildet sich ein „funktionales Optimum“ (Löther 1983) heraus, was als Gesundheit bezeichnet werden kann. In der Ottawa-Deklaration der WHO kommt dies zum Ausdruck, wenn es dort heißt: „Um ein umfassendes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden zu erlangen, ist es notwendig, daß sowohl einzelne als auch Gruppen ihre Bedürfnisse befriedigen, ihre Wünsche und Hoffnungen wahrnehmen und verwirklichen, sowie ihre Umwelt meistern bzw. sie verändern können“.

In diesem Zusammenhang einer Auseinandersetzung um die Konzeptualisierung von Gesundheit und Krankheit ist auf neuere Erkenntnisse der Psychoneuroimmunologie hinzuweisen.

Die Psychoneuroimmunologie hat nachgewiesen, daß bewußte, vor- und unbewußte Vorgänge in unserem Gehirn, also Gedanken, Einschätzungen, Wünsche, Emotionen und Wahrnehmungen sich auf die Funktionsfähigkeit unseres Immunsystems auswirken. Das Immunsystem bekämpft Bakterien und Viren, stellt Antikörper her und wehrt eine Krebsentstehung ab.

Psychomotorische bzw. sozioemotionale Stressoren, wie die Erfahrung von Zwang und Mißachtung, schwächen die Immunkompetenz, indem Abwehrfunktionen, d.h. Bildung neuer Lymphozyten (weiße Blutkörperchen) und ihre Ausschüttung in den Blutkreislauf, die Herstellung von Antikörpern als Reaktion auf Infektionser-

reger und die Kommunikation vermittels Botenstoffe unter den Lymphozyten gestört werden (Ader, Felten, Cohen 1991).

Wie gesundheitsschädlich ist eine chronische Unterdrückung der Immunfunktion bzw. der Abwehrfähigkeit? Wird man dann anfälliger für Krankheiten oder, wenn man bereits Vorschäden, wie Bluthochdruck, Arteriosklerose oder Diabetes hat oder an chronischen Infektion der Atemwege leidet, leichter krank? Erhöht streßbedingte Immununterdrückung das Risiko und den Schweregrad von Erkrankung? Welche Chance hat die Immunfunktion, also die Abwehrfähigkeit einer Person, sich wieder zu erholen im Falle einer Grippe mit Fieberschüben, wenn die Person gezwungenermaßen zur Arbeit geht?

Zahlreiche Forschungsergebnisse deuten darauf hin, daß Streß tatsächlich das Immunsystem schädigen und das Erkrankungsrisiko ansteigen läßt. Nicht nur massive Streßfaktoren, wie Tod eines Lebenspartners oder eheliche Streitigkeiten, sondern auch alltägliche Stressoren, wie die des Arbeitslebens oder emotionaler Streß in Form von Nötigung, wie z.B. Mobbing (Leymann 1993) oder trotz Krankheit zur Arbeit gehen zu müssen, vermindern die Immunfunktionen und werden mit erhöhter Krankheitsanfälligkeit in Verbindung gebracht (Sapolsky 1996). Über die Ereigniskette Chronifizierung von Gesundheitsschädigungen wird ein Verschlimmerungsprozeß angestoßen, der u.U. auch zu einem vorzeitigen Sterben führt. Solche Zusammenhänge sind nicht nur in Studien über Herz-Kreislauf-Krankheiten, sondern auch in Untersuchungen zum Zusammenhang von psychosozialem Streß und Krebs gefunden worden (Selye et al. 1989). Psychisch stärker belastete Personen sind weniger widerstandsfähig gegenüber Atemwegsinfektionen (Cohen u.a. 1991).

In der Psychoneuroimmunologie werden zwischen dem psychosozialen Streß und den Erkrankungs- bzw. Sterberisiken folgende Stadien angenommen:

1. Es wirken verschiedene Muster und Häufigkeiten von Stressoren. Die Muster und Häufigkeiten der Stressoren variieren auch in der Arbeits- und allgemeinen Lebensbiographie der Person.

2. Die Variationen der einwirkenden Muster und Häufigkeiten bestimmen das Ausmaß und die Häufigkeit, mit der es individuell zu einer Stressantwort kommt mit den entsprechenden nervalen und hormonalen Effekten.
3. Das Ausmaß und die Häufigkeit der Stressantwort im Körper entscheidet über die Immunkompetenz.
4. Vom Niveau der Immunkompetenz wiederum hängt es ab, welche Krankheiten sich einstellen und wie leicht man ihnen widerstehen kann. Allerdings gibt es zwischen Immunkompetenz und der Erkrankung keine eindeutigen direkten Beziehungen, sondern komplexe Verbindungen, die im einzelnen auch bei den verschiedenen Erkrankungen noch nicht in Gänze verstanden werden. So haben aber die Forschungen zu AIDS wie auch zu Krebs zutage gebracht, daß sich psychosozialer Stress auf den Verlauf der Erkrankungen nachteilig auswirkt. Psychosoziales Wohlbefinden hat einen krankheitslindernden oder sogar heilenden Effekt (Sapolsky 1996, Schulz 1997).

Die Diskussion um den Zusammenhang zwischen beruflicher Tätigkeit und Gesundheit bzw. Erkrankung hat auch die Ergebnisse und Untersuchungsstrategien zum Thema „Soziale Ungleichheit vor Krankheit und Tod“ (inequality in health) wahrzunehmen (Mielck 1994, 2000; Helmert 1998; Helmert, Bammann, Voges, Müller 2000). In der Sozialepidemiologie besteht eine über 150jährige Tradition, sich mit dem eindeutig belegten Phänomen auseinanderzusetzen, daß in allen Gesellschaften und Nationen eine sozioökonomische Benachteiligung in Bezug auf Morbidität und Mortalität existiert (Kunst, Mackenbach 1996). Forschungen zur sozialen Ungleichheit vor Krankheit und Tod haben insbesondere in Großbritannien eine längere Tradition. Auf der Basis offiziell erhobener Daten zum Thema „occupational mortality“ läßt sich für England und Wales feststellen, daß die Sterberaten der unteren sozialen Schichten in allen Gruppen zwei- bis dreifach höher sind als die der obersten Sozialschicht. Die Lebenserwartung zwischen „oben“ und „unten“ in der Gesellschaft differieren um bis zu sieben Jahre. Für die gesundheitspolitische Debatte über soziale Ungleichheit vor Krankheit und Tod war in den 80er Jahren vornehmlich in Großbritannien der „Black Report“ von großer Bedeutung. Auf der Basis der offiziellen Medizinalstatistiken zu Beruf und Mortalität in Verknüpfung mit den Daten von Haushaltsbefragungen haben Townsend und

Davidson die grundlegende Erkenntnis der Public Health-Forschung, wie sie seit über 100 Jahren existiert, erneut empirisch belegt und theoretisch begründet, daß nämlich Gesundheit bzw. Krankheit von der sozio-ökonomischen Lebenslage, den Selbstinterpretationen der Personen über ihren Status in der Gesellschaft abhängig ist und der Zuwachs an Lebenserwartung weniger der Medizin als der Verbesserung der Lebenslage insgesamt zuzuschreiben ist. Trotz enormer finanzieller, personeller und zeitlicher Ressourcen für Medizin korreliert der Ungleichheitsgradient in der Gesellschaft weiterhin mit der Lebenserwartung und dem Morbiditätsrisiko (Townsend, Davidson 1982). Die Verknüpfung der englischen Medizinalstatistik mit den Daten des Mikrozensus (Haushaltsbefragung) belegen, daß diese statistischen Zusammenhänge inzwischen durch lange Beobachtungszeiträume in einem kausalen Sinne gedeutet werden können. Es läßt sich nicht mehr argumentieren, daß die unterschiedlichen Gesundheitschancen durch sozialen Abstieg chronisch Erkrankter erklärt werden können. Die Forschungen zur sozialen Ungleichheit belegen, daß nach wie vor der Summe von äußeren Lebensbedingungen, bestimmt durch Verfügbarkeit über ein eigenes und adäquates Einkommen, Transferleistungen des Staates, Qualität der Wohn- und Arbeitsbedingungen sowie Stabilität der sozialen Netze, die Schlüsselrolle für die Entwicklung von Krankheiten und deren Bewältigung zukommt (Benzeval, Judge, Whitehead 1995).

Sagan hat die internationale vorliegende Literatur und auch entsprechende Statistiken zum Thema „Die Gesundheit der Nation“ ausgewertet mit der Frage, wie lassen sich die Differenzen der Lebenserwartungen in verschiedenen historischen Epochen und in den unterschiedlichsten Gesellschaften erklären. In seiner Bilanz kommt er zu der Aussage, daß die Höhe des Bildungsgrades und die Zufriedenheit mit der eigenen Lebenslage einen weitaus größeren Einfluß auf die Lebensqualität und auf Erkrankungen sowie die Lebenserwartung hat als die Medizin. Diese Einflüsse werden als wichtiger angesehen als die Fortschritte der modernen Medizin. Er stellt die stabilisierende Funktion intakter Familien und Lebensgemeinschaften heraus. In einer ähnlichen theoretischen Begründung wie Antonovsky (1997) hält er daran fest, daß Gesunderhaltung und Krankwerden mit dem Vertrauen des Einzelnen in seine Zukunft verbunden ist. Personen, die das Vertrauen verloren haben und ihre Möglichkeiten gering einschätzen, das eigene Schicksal mitgestalten zu können, haben schlechtere Gesundheitschancen. Gesundheit wird in eine enge Beziehung mit Selbstwertgefühl und Selbständigkeit gestellt (Sagan 1992).

1995 wurde in den Niederlanden durch das Ministerium für Gesundheit, Wohlfahrt und Sport ein nationales Forschungsprogramm zur Untersuchung der sozio-ökonomisch bedingten gesundheitlichen Ungleichheiten aufgelegt. Die Trends der gesundheitlichen Ungleichheiten sollen in den Niederlanden genauer untersucht werden. Es sollen die spezifischen Gesundheitsindikatoren für physische, psychische und soziale Gesundheit einbezogen und die Veränderungen der gesundheitlichen Unterschiede zwischen den hohen und den niedrigen Einkommens- bzw. Berufsschichten ebenso durch Interventionsstudien evaluiert werden (Tuinstra 1998, S. 21). Dieses Forschungsprogramm kann als eine Fortsetzung der Auseinandersetzung um den Black Report (Townsend, Davidson 1982) verstanden werden. In dem Black Report war die Frage gestellt worden, warum die soziale Schicht weiterhin einen so signifikanten Einfluß auf Gesundheit ausübt (Townsend, Davidson 1982, S. 112). Von den Autoren waren vier Erklärungen für die soziale Ungleichheit vor Krankheit und Tod benannt worden:

#### 1. Verursachung (causation)

Diese Begründung unterstellt, daß der sozio-ökonomische Status einer Person Gesundheit durch die soziale Differenzierung der verschiedenen Risikofaktoren beeinflußt. Niedrige Bildung, niedriges Einkommen und ein niedriger Status beruflicher Tätigkeit wirkt in diesem Verständnis negativ auf Gesundheit.

#### 2. Selektion (selection)

Selektion wirkt in diesem Verständnis insofern als unzureichende Gesundheit auf den sozio-ökonomischen Status in der Annahme, daß eine soziale Mobilität gefördert wird. So können erkrankte Personen die Chancen in Schulen und auf dem Arbeitsmarkt nicht wahrnehmen und steigen von daher auf einen niedrigen sozialen Status ab, bzw. sie verbleiben wegen mangelnder Leistungsfähigkeit (mit Gesundheit gleichgesetzt) in den unteren sozialen Schichten.

#### 3. Artefakt durch Meßprobleme

Der Zusammenhang zwischen sozialem Status und Gesundheit wird als Methodenproblem interpretiert.

#### 4. Genetische Erklärung

Die soziale Ungleichheit wird als Konsequenz einer genetischen Prädisposition angesehen.

Die Artefakterklärung ist eindrücklich widerlegt (Fox u.a. 1986, Marmot 1986). Nach Stronks (1997) gibt es für die genetische Dispositionsthese keinen klaren Beweis. Es könne zwar eine genetische Disposition nicht ausgeschlossen werden, allerdings habe diese Erklärung nur eine geringe Überzeugungskraft für die Verursachungs- bzw. Selektionsthese. Es kann festgehalten werden, daß die soziale Verursachung von Ungleichheit vor Krankheit und Tod als wissenschaftlich hoch plausibel angesehen wird (Tuinstra 1998, S. 17).

Die Weltgesundheitsorganisation hat durch ihre „International Agency for Research on Cancer“ 1997 eine Übersicht über die internationale Literatur zum Thema „Soziale Ungleichheit und Krebs“ vorgelegt (Kogevinas u.a. 1997). In dieser zusammenfassenden Darstellung des Wissens über sozio-ökonomische Lebenslage und Krebserkrankungen werden allgemeine Aussagen zur Frage, wie solche Zusammenhänge wissenschaftlich studiert werden können, gemacht. Es wird eine globale Perspektive auf Armut und Krebserkrankung vorgenommen sowie eine sozialwissenschaftliche Debatte über die Definition von sozialer Schicht bzw. Klasse geführt. Nicht nur die Ätiologie und Kanzerogenese von Krebs wird in Bezug zu den sozio-ökonomischen Differenzen diskutiert, sondern auch der Zusammenhang zwischen sozio-ökonomischen Lagen und der Überlebenschance von Krebserkrankten. Ausführlich wird die Literatur daraufhin befragt, ob spezifische Faktoren, die mit der sozialen Schicht verknüpft sind, ursächlich mit Krebserkrankungen zusammenhängen. Als ein solcher Faktor wird Rauchen als besonders gewichtiger Faktor, allerdings ebenso Alkoholkonsum und Ernährung genannt. Zusammenfassend wird festgehalten, daß diese Faktoren mit der sozialen Schichtung korrelieren, allerdings als Einzelfaktoren die Korrelation zwischen sozialer Schicht und Krebs nicht hinreichend erklären, sondern eher „the overall ‘package’ of social inequality“ als „Ursache“ für diesen Zusammenhang in Frage kommt (Kogevinas 1997, S. 14, 22).

Die Auseinandersetzung mit der Frage der sozialen Ungleichheit vor Krankheit und Tod hat in den Sozialwissenschaften eine längere Tradition. Insbesondere sind hier die Forschungstradition zu den Themen „Soziale Unterstützung“, „kritische Leben-

sereignisse“, „Bewältigung“ (coping) und „Persönlichkeit“ zu nennen (Pearlin 1985; Pearlin, Schooler 1978; Lazarus, Folkman 1984; House 1981; Siegrist 1995, 1996).

Als weitere wichtige Theoreme werden diskutiert: biologische Programmierung und salutogenetische Erklärung. Unter biologischer Programmierung (biological programming) versteht Barker (1991) die Beeinflussung der Gesundheit bzw. der Krankheit in dem Erwachsenenleben durch die negativen Wirkungen über Erkrankung, Fehlernährung und andere risikohaft Umstände während der Schwangerschaft. Gegen dieses Verständnis von biologischer Programmierung setzen andere ein Konzept der sozialen Programmierung. Das Verständnis besteht darin, daß durch die Akkumulation von risikohaften sozialen Umständen in der Schwangerschaft wie auch in der Kindheit direkt wie indirekt Gesundheit im Erwachsenenalter determiniert wird (Vagerö, Illsley 1995). Das salutogenetische Konzept ist, wie schon angesprochen, mit Antonovsky verbunden (1979, 1997). Antonovsky hat sich für die protektiven Faktoren zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung von Gesundheit interessiert. Er fragt nicht, warum die niederen sozialen Schichten kränker sind, sondern er betont die Frage, warum die Mitglieder der höheren sozialen Schicht gesünder sind. Nach seiner Auffassung liegen die Ursachen nicht nur darin, daß die Risikofaktoren geringer sind, sondern daß die protektiven und gesundheitsförderlichen Faktoren in der Oberschicht umfangreicher und auf einem höheren Niveau wirken.

Beruhte der Black Report hauptsächlich auf deskriptiven Daten, so wurden in der Folge Längsschnittanalysen (Kohorten-, Follow up-, Inszidenz-Studien) auf den Weg gebracht. Ein Beispiel dafür ist in den Niederlanden die Longitudinal Study on Socio Economic Health Differences (Mackenbach u.a. 1994). Für Großbritannien ist die Studie „National Survey on Health and Development“ zu nennen (Blaxter 1986). In Schottland wird die „West of Scotland 20-07-Study“ ebenso mit der Frage durchgeführt, welche sozialen Faktoren Gesundheit bedingen (Mac Intyre u.a. 1989). „The British Cohort Studies“ umfaßt 40.000 Individuen der Geburtsjahre 1946, 1958 und 1970. Die Wirkungen von sozialem Wandel, ökonomischen und politischen Umständen auf Erziehung, Beschäftigung, Gesundheit und Bürgerrechte (citizenship) werden untersucht (Social Statistics Research Unit, City University London 1998; Power, Matthews, Manor 1998).

## 6.2 Arbeitsbedingte Erkrankungen als Thematisierung industrieller Pathogenität

Ein Jahrhundert nach dem Unfallhaftpflichtgesetz von 1871 und ein halbes Jahrhundert nach der Berufskrankheitenverordnung von 1925 verpflichtet der Staat in § 3 des Arbeitssicherheitsgesetzes von 1974 Betriebsärzte dazu, Ursachen von arbeitsbedingten Erkrankungen zu untersuchen, die Untersuchungsergebnisse zu erfassen und auszuwerten und dem Arbeitgeber Maßnahmen zur Verhütung dieser Erkrankungen vorzuschlagen. Mit diesen und anderen Gesetzen wurde in den 70er Jahren der Bundesrepublik eine sozialstaatliche Wende angegangen, die im Zuge einer Modernisierung der Wirtschaft durch staatliche Interventionen die Erwerbsfähigkeit der Arbeitnehmer verstärkt zu sichern suchte.

So sollte das Gerätesicherheitsgesetz von 1968 die Unfallgefährdung und die Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe aus dem Jahre 1971 die Vergiftungen minimieren. Mit dem Schwerbehinderten- und dem Rehabilitations-Angleichungsgesetz von 1974 sollten chronisch Kranke und Leistungsgewandelte rehabilitiert und wieder in den Arbeitsprozeß integriert werden. Das Betriebsverfassungsgesetz von 1972 stärkte die Mitbestimmungsrechte der Belegschaftsvertretungen ebenfalls in Fragen des betrieblichen Gesundheitsschutzes. Die Arbeitsstättenverordnung aus dem Jahre 1975 definierte Standards für die räumlichen und hygienischen Gestaltungen (Luft, Licht, Akustik) der Arbeitsplätze. Über das Arbeitssicherheitsgesetz wurden die Unternehmer verpflichtet, sich expertlicher Beratung in allen Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes durch Sicherheitsingenieure und Betriebsärzte zu bedienen.

Die Funktion des Begriffs „arbeitsbedingte Erkrankungen“ besteht im Arbeitssicherheitsgesetz zunächst unmittelbar darin, den Staat zu legitimieren, daß Unternehmer in Fragen des Arbeitsschutzes sich Betriebsärzte als Berater halten müssen.

Der Begriff der arbeitsbedingten Erkrankung im Arbeitssicherheitsgesetz markiert in gewisser Weise die Vergangenheit des gesellschaftlichen, medizinisch-ärztlichen und sozialstaatlichen Umgangs mit der Risikoproduktion. Zugleich steht er

auch für die gegenwärtige medizinisch-sozialstaatliche Auseinandersetzung mit der Gesundheits- und Naturzerstörung durch und in Lohnarbeit.

Einerseits wird mit dem Begriff einer gesellschaftlichen und ebenfalls individuellen Erfahrung Rechnung getragen, daß nämlich Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen durch und in Erwerbsarbeit erkranken. Andererseits bleibt der Begriff jedoch sowohl im sozialstaatlichen Regulierungskontext wie auch in der medizinischen Deutung und Operationalisierung merkwürdig schemenhaft und unpräzis. Der Begriff wirkt wie ein Konstrukt, das etwas anzeigt, es jedoch zugleich undefiniert und unbearbeitet läßt; obwohl dieser Begriff jedoch auch zu einer neuen Orientierung und präventiven Praxis gegenüber den industriellen Risiken führen könnte, erst recht gemäß den „neuen“ Arbeitsschutzgesetzen und den gesetzlichen Verpflichtungen der Sozialgesetzbücher (§ 20 SGB V, §§ 1, 14 SGB VII).

Die Unfähigkeit zu einer sozialstaatlichen präzisen Definition und einer präventiven Umsetzung arbeitsbedingter Erkrankungen lag und liegt sicherlich an der ordnungspolitischen Grundeinstellung, nämlich nicht in die Autonomie des Unternehmens zu tief eingreifen zu wollen. Alle Arbeitsschutzgesetze und die daraus abgeleiteten Regulierungen richteten sich grundsätzlich zunächst an die Verantwortung des Unternehmers. Die Kompetenz und Bereitschaft des Staates ist bei der Rechtssetzung stärker als bei der Rechtsdurchsetzung. Zugleich muß jedoch gesehen werden, daß vom Sozialstaat eine Präzisierung des Komplexes "arbeitsbedingte Erkrankung" bzw. "arbeitsbedingter Gesundheitsverschleiß" nicht vorgenommen wurde, weil die Institution, auf die der Sozialstaat sich in Fragen von Krankheit, körperlichem Schaden und Schädigung als definierende und begutachtende Instanz alternativlos eingelassen hatte, nämlich das Medizinsystem, ihm auch keine medizinischen Anteile für ein ausgearbeitetes Konzept "arbeitsbedingte Erkrankung" anbot.

Im Medizinsystem hatte sich ein Krankheitsverständnis durchgesetzt, das die soziale Ätiologie und Genese von Krankheit, also die Arbeitsbedingtheit, fast gänzlich ausschloß. Die klinische-naturwissenschaftliche Medizin hatte gegenüber bescheidenen Ansätzen der Gewerbe- und Sozialhygiene bzw. Sozialmedizin absolute Definitionsmacht und Begutachtungskompetenz erworben.

Zwar konnte auch diese Medizin sich nicht der empirischen Evidenz von sozialer Ungleichheit vor Krankheit und Tod entziehen, Erklärungen dafür wurden allerdings weniger in den gesellschaftlich bestimmten Arbeits- und Lebensverhältnissen gesucht, sondern mehr in endogenen und genetischen Minderwertigkeiten der Unterschichten gesehen. Wenn diese Deutung nicht abgenommen wurde, dann rekurrierte die Medizin auf Fehlverhalten und Unsittlichkeit als Quelle von Krankheit und vorzeitigem Tod. Eine moderne Variante letzterer Sicht finden wir in der Risikofaktorenmedizin und in dem, was ihre Apologeten auch als Verhaltensmedizin bezeichnen.

Eine Arbeitsbedingtheit hat die klinisch-naturwissenschaftliche Medizin nur in der Kategorie Arbeitsunfall, und darauf bezogen, im Begriff Berufskrankheit in ihr Verständnis aufgenommen.

Die naturwissenschaftlich-klinische Medizin operiert mit einer Krankheitslehre, die von Krankheiten (Entität) mit mehr oder weniger typischen Zeichen (Symptomen, Syndromkomplexen) und Krankheitsabläufen ausgeht. Die Krankheitseinheiten, Krankheitsbilder oder auch Krankheiten werden nach ätiologisch-pathogenetischen, nach anatomisch-morphologischen (z.B. schmerzhafte Wirbelkörpersyndrome), nach funktionellen (z.B. Bluthochdruck) oder nach biochemischen (z.B. Stoffwechselstörungen) Kriterien definiert. Die naturwissenschaftliche Medizin geht in ihrer Reinform von einem erlebnisunabhängigen pathogenetischen Prozeß aus oder weist dem Erleben, dem Subjektiven, dem Sinnhaften bzw. dem Biographischen und der Sozialität der Person auch auf der Ebene des Körperlich-Leiblichen nur eine Parallelfunktion zu. Für diesen Teil des Erkrankens und Krankseins, wenn sie ihn überhaupt sieht, erklärt sie sich nicht zuständig.

Gemäß diesem naturwissenschaftlichen Reduktionismus werden Diagnosen durch anatomisch-morphologische, physikalische, chemische und biologische Untersuchungsmethoden erstellt. Es werden Daten über biochemische, physiologische, morphologische Parameter erhoben und zu einem Krankheitsbild zusammengefaßt. Die erhobenen Daten werden nach Vorstellungen über Normalität bzw. Grad der Normabweichung in ihrer pathologischen Wertigkeit beurteilt und einem Stadium des pathogenetischen Prozesses (biologischer Determinismus) zugeordnet. Die naturwissenschaftlich-klinische Medizin definiert sich also vom Defekt, vom Anormalen, vom Krankhaften her. Ihr ätiologisches bzw. pathogenetisches Modell

bezieht nur monokausale, spezifische, endogene und z.T. auch exogene Krankheitsursachen ein. Moderne Varianten bedienen sich kybernetischer Rückkoppelungs-Konzepte. Zwar wird auch von multifaktorieller Verursachung von Krankheit gesprochen, doch bleibt diese Formel wenig ausgefüllt.

Es werden spezifische Ursachen für den Erkrankungsprozeß verantwortlich gemacht (Spezifitätsthese). Die impliziten und expliziten Kausalitätstheorien bleiben jedoch unbefriedigend. Monokausale Theorien wurden zwar zurückgedrängt, die Vorstellungen über additive bzw. multifaktorielle Verursachungen verweisen zwar auf hohe Komplexität, können die Krankheitsprozesse aber nicht darstellen. Unterscheidungen über wesentliche und unwesentliche, beeinflußbare und unbeeinflußbare Bedingungen, Disposition und Auslöser von Krankheiten verbleiben erkenntnistheoretisch und methodisch auf einem unzulänglichen Niveau.

Tendenziell verlagert die naturwissenschaftliche Medizin ihre Analyse- und Handlungsebenen immer weiter in den Mikrobereich hinein. Waren früher Körpersäfte, Organe, Gewebe und Zellen Orte der Krankheit (Lokalismusthese), so wird heute durch die Molekularbiologie (Genetik) der Sitz der Krankheit in die Gene, die Erbsubstanz, verlegt. Krankheiten, insbesondere Alterskrankheiten, d.h. chronische Krankheiten, werden der Disposition, also dem genetischen Code zugeschlagen. Humangenetische Diagnostik und Therapie wird zunehmend propagiert und praktiziert.

Die fortschreitende Molekularisierung des Krankheitsverständnisses mit seiner weiteren Technisierung besonders von Diagnostik und von Therapie führt zu einer stärkeren Arbeitsteilung und Spezialisierung im Medizinsystem mit seinen negativen Konsequenzen der Depersonalisierung der Kranken und der Angehörigen der Gesundheitsberufe (Iatrogenesis). Diese biomedizinische Fortschritts-euphorie der Humangenetik als fachübergreifende Grundlage einer allgemeinen Krankheitslehre hat auch die Arbeitsmedizin ergriffen, die traditionell sich mit dem Verhältnis von Disposition und Exposition auseinandergesetzt hat. Galt der Exposition gegenüber physikalischen, chemischen und biologischen Einzelfaktoren das traditionelle Interesse, so schwingt derzeit die Orientierung in Richtung genetisch geprägter Empfindlichkeit gegenüber z.B. chemischen Stoffen mit der

Konsequenz, daß Präventionshoffnungen im Gene Screening gesehen werden (Rüdiger, Vogel 1992).

Eine soziale Ätiologie und Pathogenese von Krankwerden und Kranksein schließt die Schulmedizin aus. Entsprechend dem synthetisierten bzw. konstruierten Krankheitsbild und seinen zeitlichen Entwicklungsstadien wird therapeutisch in den Körper und seinen biologischen Prozessen interveniert. Die Interventionsmaßnahmen sind wiederum naturwissenschaftlich-technisch ausgelegt. Es wird durch chirurgisch-operative Eingriffe, durch physikalisch-technische Interventionen und durch chemische Maßnahmen in physikalisch, biochemisch definierte Organprozesse eingegriffen.

Vor diesem Hintergrund der Kurzcharakterisierung der aktuellen Situation der naturwissenschaftlichen Medizin und der Arbeitsmedizin kann man die These formulieren, daß auch für die Arbeitsmedizin arbeitsbedingte Erkrankungen ein Konstrukt geblieben sind. Ein Konstrukt insofern, als die Arbeitsmedizin arbeitsbedingte Gefährdungen, Belastungen und Risiken zwar selektiv sieht, ihr Gefährdungspotential jedoch nur in der Monokausalität wahrnimmt, ihren gesellschaftlichen Prozeß der Ätiologie und Genese von arbeitsbedingten Erkrankungen jedoch eher negiert. Die Krankheitsfolgen solcher Risiken, insbesondere mit größerer Latenzzeit werden nur selektiv und reduktionistisch im Sinne von einer Ursache und einer Wirkung wahrgenommen (Berufskrankheitenkonzept).

Das Problem der Arbeitsmedizin besteht darin, daß sie sich mit der industriellen Pathogenität generell konfrontiert sieht, diesen Problembezug allerdings nicht konsequent mit dem Spektrum der relevanten wissenschaftlichen Modelle und Methoden präzisiert und in einem interdisziplinären Kontext bearbeitet. Diese Schwierigkeit erweist sich für die Arbeitsmedizin gegenüber den Belastungen, Beanspruchungen und den arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren bzw. Erkrankungen bei den Tätigkeiten und Erwerbskarrieren im Dienstleistungssektor als offenkundig. Mit der Unspezifität der Gefährdung und der gesundheitlichen Störung durch diese Form der Arbeitstätigkeit - sie reicht von der Tätigkeit einer Lehrerin, über die Tätigkeit einer Verkäuferin hin zu den Bürotätigkeiten, den Arbeitsanforderungen einer Krankenschwester auf der Intensivstation bis hin zu den Arbeitsbedingungen von Managern - kann die dem Spezifitätstheorem

verpflichtete naturwissenschaftliche bzw. klinische Arbeitsmedizin kaum umgehen. Besondere Schwierigkeiten hat die Arbeitsmedizin zusätzlich mit normativen Orientierungen, die ihren Sichtweisen, Beurteilungen, Aufgabenstellungen und Handlungsmustern implizit wie explizit unterliegen.

Es lassen sich hier zwei Charakterisierungen vornehmen:

1. die gesellschaftskritische und emanzipatorische Annahme: Die Aufdeckung von Gesundheitsbelastungen wird als ein Teil einer allgemeinen Ausdehnung medizinischen Wissens und ärztlicher Interventions-Fähigkeiten auf Arbeitsprozesse und Arbeitnehmer verstanden, um zu geringeren sozialen und gesundheitlichen Schäden sowie größerer sozialer Gerechtigkeit zu kommen.
2. die definitorisch-begutachtende und regulative Annahme: In der Verbindung von naturwissenschaftlich exakten Modelle und Instrumenten sowie juristisch abgeklärten Aussagen wird ein ausreichend effektives und begrenztes Steuerungsmittel für gesellschaftlich zu akzeptierende Risikolagen bereitgestellt.

Zu welcher Seite die Orientierung tendiert, hängt jeweils davon ab, welche Verortung relevante Fachvertreter bzw. dominierende Gruppierungen des Faches an den Schnittstellen verschiedener Problembezüge vornehmen. Solche Problembezüge liegen einmal im sozialen Kontext: so z.B. zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, Arzt und Patient, Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung bzw. Arbeit- und Technikgestaltung, Public Health und private Produktion und soziale Verantwortung und expertokratische Distanzierung.

Zum anderen sind Markierungen und Verortungen im wissenschaftlichen bzw. professionalen Wissenssystem vorzunehmen. Problemlinien hier sind u.a.: Individualmedizin versus Bevölkerungsmedizin, klinische Medizin versus Sozialmedizin, Kasuistik versus Epidemiologie, Disposition versus Exposition, Spezifität versus Unspezifität, sozialwissenschaftliche Modelle (Streß) versus monokausales naturwissenschaftliches Reiz-Reaktions-Konzept, akut versus chronisch.

Die Arbeitsmedizin hat sich mehrheitlich auf die enge versicherungsrechtliche Position festgelegt. Die Kompatibilität von naturwissenschaftlich beschreibbaren Zusammenhängen von Belastung und Schädigung mit juristischen Kausalitätsvorstellungen hat zu der schon vorne angesprochenen Dethematisierung der industriellen Pathogenität auch in der Arbeitsmedizin geführt. Die industrielle Pathologie blieb auf ein Verständnis reduziert, welches Schädigung lediglich als Unfallfolge in den Blick nimmt. So werden wie vor hundert Jahren Arbeiterkrankheiten nur dann als arbeits- bzw. berufsbedingt gewertet, wenn sie mit dem Unfallparadigma vereinbar sind.

In den Arbeits- und Gesundheitswissenschaften hat sich zur Wahrnehmung und Bewertung von Gesundheitsschädigungen allerdings mittlerweile eine komplexere Sicht ausgebildet. Die Arbeitsmedizin als Wissenschaftssystem und als betriebliche Praxis steht in der Gefahr, sich von den Entwicklungen auf dem Gebiet der interdisziplinären Arbeitswissenschaft/Arbeitsforschung und der kooperativen Arbeits- und Technikgestaltung abzukoppeln (Pröll, Peter 1990; Alemann von, u.a. 1992). Mit der theoretischen und praktischen Entfaltung des Begriffs arbeitsbedingte Erkrankungen böte sich der Arbeitsmedizin die Chance, potenter Partner einer arbeitsbezogenen Gesundheitsforschung bzw. einer gesundheitsbezogenen Arbeitsforschung zu werden. Jedoch käme es darauf an, ein komplexes Verständnis von Arbeitsbedingungen im Zuge des technischen und sozialen Wandels wie auch der Arbeitsperson im Sinne einer Arbeitsbiographie zu entwickeln (Kohn 1985; Müller 1999).

### **6.3. Arbeitsbedingte Erkrankungen als Gegenstand der Betriebsmedizin**

Der Begriff "arbeitsbedingte Erkrankungen" wurde in das Arbeitssicherheitsgesetz aufgenommen, um eine betriebliche Praxis der gesundheits- bzw. menschengerechten, sozial- und umweltverträglichen Arbeits- und Technikgestaltung - über den klassischen auf Unfallverhütung ausgerichteten Arbeitsschutz hinausgehend - Wirklichkeit werden zu lassen. Das Gesetz versteht Betriebsärzte als soziale Akteure mit professioneller Kompetenz im Betrieb. Sie sollen "in allen Fragen des Gesundheitsschutzes" aktiv werden und "Ursachen von arbeitsbedingten Erkrankungen" untersuchen, "Maßnahmen zur Verhütung" vorschlagen und über

Gesundheitsgefahren aufklären. Der Begriff "arbeitsbedingte Erkrankungen" wurde nicht als sozialversicherungsrechtliche Kategorie, wie Arbeitsunfall und Berufskrankheit, in die sozialstaatliche Regulierung von industrieller Pathogenität eingeführt und nicht der Definitionsmacht von Juristen und begutachtenden Medizinern überantwortet. Die Kategorie arbeitsbedingte Erkrankungen als gesellschaftliches Problemfeld wurde eben den betrieblichen Akteuren insgesamt als ein zu lösendes Problem aufgegeben, wobei die besondere Verantwortung des Unternehmers und die des Betriebsarztes herausgestellt und betont wurde.

Die Arbeitsmedizin als Fachwissenschaft des Betriebsarztes hat sich in der Darstellung ihrer Fachgesellschaft zunächst widerständig gegenüber diesem gesetzlichen Auftrag gezeigt, wenn sie auf ihrer Jahrestagung von 1980 die Frage "Arbeitsbedingte Gesundheitsschäden - Fiktion oder Wirklichkeit?" eher in Richtung Fiktion abqualifizierte (Brenner u.a. 1980). Der Widerstand der Arbeitsmedizin bzw. ihr bis heute zögerlicher Umgang mit dem Problemfeld der arbeitsbedingten Erkrankungen röhrt von Schwierigkeiten her, die mit den widersprüchlichen und ambivalenten Eigen- und Fremdansprüchen des Faches als Wissenschaft einerseits und als Teil einer gesellschaftlichen Praxis im Betrieb andererseits verbunden sind. Als Wissenschaft steht die Arbeitsmedizin noch sehr stark in den Denk- und Handlungsmuster der naturwissenschaftlich-klinischen Medizin (Toxikologie, Physiologie, klinische Medizin). Den Arbeitsmedizinern fällt es, ebenso wie den anderen medizinischen Fachvertreter, schwer, in einen fächerübergreifenden interdisziplinären Dialog im Rahmen der arbeitsweltbezogenen Gesundheitsforschung zu treten (Renner 1986). Wie bei den anderen medizinischen Fachdisziplinen, bestehen gerade gegenüber sozial-, human- und kulturwissenschaftlichen Disziplinen große Hemmnisse und z.T. Vorurteile aus Unkenntnis. Als betriebliche Praxis hat die Arbeitsmedizin ihre Funktion und Rolle als sozialer Akteur im Kontext betrieblicher Kommunikationsstrukturen nicht hinreichend reflektiert und nicht systematisch professionelle Routinen und Handlungsmuster in Bezug auf arbeitsbedingte Risiken, Gefährdungen und arbeitsbedingte Erkrankungen entwickelt.

Diejenigen Modelle, Handlungsmuster und expertlichen Routinen, wie sie als Standards praktiziert werden, wurden im industriellen Großbetrieb entwickelt. Allerdings lassen sich auch Grenzüberschreitungen und innovative Entwicklungen

beobachten. So haben einzelne Betriebsärzte auf eigene Initiative hin Belegschaftsbefragungen in ihren betreuten Betrieben durchgeführt und die Daten dieser Befragung mit Daten ihrer arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen verbunden. Beispielhaft sei hier die Studie von Fahr (1992) genannt. Als praktisch tätiger Betriebsarzt hat er mit Unterstützung von Mitarbeitern eines arbeitswissenschaftlichen Instituts einen Fragebogen entwickelt, der für die Tätigkeitsbereiche in der Elektromontage die wesentlichen Parameter der Belastung und Beanspruchung umfaßte. Ein Teil der Erhebungen bezog sich auch auf psychosoziale Problemlagen. In Abstimmung mit der Geschäftsleitung und mit dem Betriebsrat war diese Befragung Teil einer mittelfristig angelegten Arbeitsschutzkampagne im Betrieb. Fast alle Beschäftigten in 12 Tätigkeitsgruppen haben an der Untersuchung teilgenommen. Es konnten Belastungs- bzw. Beanspruchungsschwerpunkt eruiert werden und in einer gemeinsamen Anstrengung präventive Maßnahmen in der Praxis umgesetzt werden. Ein ähnliches Verfahren hatten bereits Zeller (1986) in Klein- und Mittelbetrieben bzw. Funke und Tiller (1985) in Großbetrieben entwickelt. Einen vielversprechenden ähnlichen Ansatz hat die Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften auf den Weg gebracht (1993, 1994). Arbeitswissenschaftliche Erhebungsbögen zur Ermittlung von Belastungs- und Beanspruchungssituationen wurden bei verschiedenen beruflichen Tätigkeiten der Baubranche eingesetzt und mit den Ergebnissen der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung in einen Zusammenhang gebracht.

Ob sich mit den nun vielfältig entwickelten Leitfäden bzw. Checklisten zur Bestimmung der Gefährdungs- bzw. Belastungssituation gemäß dem § 5 des Arbeitsschutzgesetzes (Beurteilung der Arbeitsbedingungen) systematisch und flächendeckend nun eine neue Praxis der Betriebsmedizin zeigen wird, hängt sicherlich von einer Reihe von Faktoren ab, aber nicht zuletzt auch von dem professionellen Selbstverständnis der Arbeitsmedizin bzw. Betriebsmedizin selbst.

Daß eine solche professionsbestimmte Strategie möglich ist, beweist die Aktivität der Arbeitsmedizin in Finnland. In Finnland arbeitet die praktische Arbeitsmedizin in enger Kooperation mit der primärärztlichen Versorgung. Es werden fünf Modelle unterschieden:

- Gesundheitszentrum der Gemeinde  
29 % der betriebsärztlichen Einrichtungen sind dort verortet; sie betreuen 70 % der Betriebe und 41 % der Beschäftigten des Landes.
- Arbeitsmedizinischer Dienst in einem Betrieb integriert  
Dort sind 44 % der betriebsärztlichen Dienste eingebunden, die auch mehrere mittlere und kleinere Betriebe betreuen; insgesamt 2 % aller Betrieben werden durch diesen Typ der Betriebsmedizin versorgt. Dadurch werden 28 % der Beschäftigten erfaßt.
- Arbeitsmedizinisches Zentrum, getragen von kleineren und mittleren Betrieben  
11 % der betriebsärztlichen Dienste gehören hierzu. Sie betreuen 6 % aller Betriebe und 16 % aller Beschäftigten. Regionale betriebsärztliche Dienste, über den Staat organisiert, zählen auch zu diesem Typ.
- Private medizinische Zentren mit betriebsärztlichen Abteilungen  
16 % der betriebsärztlichen Dienste findet man in dieser Organisationsweise; sie betreuen 22 % der Betriebe und 15 % der Beschäftigten.

In einer landesweiten Studie wurden Daten der arbeitsmedizinischen Dienste über arbeitsmedizinische Untersuchungen wie auch Befragungsdaten, zum Teil per Telefon erhoben, um Aussagen über arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren bzw. arbeitsbedingte Erkrankungen oder Gesundheitsstörungen zu erheben (Räsänen 1998, S. 40).

Einer ähnlichen Intention folgend hat im Dezember 1993 der Ausschuß Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der Gewerblichen Berufsgenossenschaften ein Basisuntersuchungsprogramm (BAPRO) für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen erarbeitet. Die Hoffnung besteht, daß mit diesem Untersuchungsprogramm die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen einheitlich von den Betriebsärztlinnen und -ärzten durchgeführt werden. Auf der Grundlage dieser arbeitsmedizinischen Vorsorge sollen die Beschäftigten über die mit ihrer Arbeit verbundenen Risiken für Gesundheit aufgeklärt und beraten werden. Es soll eine Früherkennung arbeitsbedingter Gesundheitsstörungen ermöglicht werden. Es sollen Ursachen für

arbeitsbedingte Erkrankungen aufgedeckt und Erkenntnisse für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen gewonnen und Auswirkungen vorhandener oder drohenden Gesundheitsgefahren begegnet werden. Es besteht nicht die Absicht, dies als eine Grundlage für eine umfassende Epidemiologie arbeitsbedingter Erkrankungen zu nutzen. Es wird eher als Instrument eines Frühwarnsystems gewertet, um zufällige Häufungen von Beschwerden und Erkrankungen in bestimmten Arbeitsbereichen wahrnehmen zu können (Pällmann 1996). Es sind die Erarbeitung von speziellen Modulen des Untersuchungsprogramms für Atemwegserkrankungen, musculoskeletale Erkrankungen sowie Herz-Kreislauferkrankungen vorgesehen. Dies wird damit begründet, daß in der Statistik diese Krankheiten als chronische Erkrankungen vorrangige Plätze einnehmen und unter dem Aspekt der Arbeitsbezogenheit national und international betrachtet bzw. diskutiert werden müssen. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin läßt in einem Forschungsvorhaben diese neue Methodik arbeitsmedizinischer Vorsorge in Unternehmen verschiedener Größen und Branchen untersuchen (Matschke 1997).

#### **6.4. Arbeitsbedingte Erkrankungen als Gegenstand der Disziplinen der Arbeitswissenschaft**

Die Arbeitswissenschaft beschäftigt sich mit der Analyse, der Ordnung und der Gestaltung der technischen, organisatorischen und sozialen Bedingungen von Arbeitsprozessen mit dem Ziel, daß die Arbeitenden in produktiven und effizienten Arbeitsvollzügen ihre Persönlichkeit erhalten und entwickeln können (Luczak, Volpert u.a. 1989, S. 59). Die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit von Arbeitsbedingungen werden von den verschiedenen Disziplinen der Arbeitswissenschaften bewertet, um sie auf Gestaltungsnotwendigkeiten hin zu befragen. Bei der Beurteilung der menschlichen Erwerbsarbeit werden Prozeßebene, Beurteilungsebene und die dazu relevanten Fachdisziplinen unterschieden. Die nachfolgende Tabelle 2 gibt dazu einen Überblick.

Tab. 2: Beurteilungsebenen menschlicher Arbeit (Luczak, Volpert u.a. 1989)

Prozeßebene	Beurteilungsebene	Fachdisziplinen (Beispiele)
1. organismische Teilprozesse unter physikalisch-chemischen Bedingungen	Schädigungslosigkeit und Erträglichkeit/Aushaltbarkeit der Arbeitsbedingungen	Arbeitsmedizin, Toxikologie, Epidemiologie
2. Körperbewegungen, elementare sensorische Prozesse	Ausführlichkeit in allen Tätigkeitslementen	Physiologie, Psychologie, Ergonomie
3. Aufgaben, Tätigkeiten, psychische Regulationen	Zumutbarkeit, Beeinträchtigungsfreiheit, Handlungsspielraum	Psychologie, Soziologie
4. Koordination von Tätigkeiten im Netzwerk produktiver Funktionen	Arbeitszufriedenheit, Persönlichkeitsentfaltung	Psychologie, Soziologie, Arbeitspädagogik, Betriebswirtschaftslehre
5. Kooperative Arbeitsformen	Sozialverträglichkeit, Beteiligung der Arbeitenden an der Bewertung und Gestaltung von Prozessen	Psychologie, Soziologie, Arbeitsrecht, Arbeitspolitik, Volkswirtschaft und Betriebswirtschaftslehre

Dieses Ebenenschema ordnet naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Theorien, Methoden und Konzepte sowohl hinsichtlich der Risiken und Gefährdungen als auch nach den gesundheitlichen Schädigungen und nicht zuletzt werden Bedarfe und Notwendigkeiten der Gestaltung der Arbeit angesprochen. Eine theoretische bzw. konzeptionelle Entfaltung des Begriffs „Arbeitsbedingte Erkrankungen“ hat sich also die hier angesprochenen Beurteilungsebenen zu vergegenwärtigen und im Rahmen der verschiedenen Disziplinen die Wahrnehmung und Bewertung von Risiken und Gesundheitsschädigungen zu thematisieren. Verständnisse von arbeitsbedingten Erkrankungen sind in dieser Systematik in den Modellen und Konzeptionen der genannten Disziplinen auf den fünf Prozeß- bzw. Beurteilungsebenen zu entwickeln. Fachdisziplinäre Definitionen von Arbeitsbedingtheit mit den daraus abzuleitenden präventiven Interventionsformen sind so gesehen notwendig. Zugleich besteht jedoch die Herausforderung an die Arbeitswissenschaft, einen integrierten „ganzheitlichen“ Ansatz eines Verständnisses von arbeitsbedingten Erkrankungen zu entfalten. Für die Analyse der Schädigungspotentiale in der Erwerbsarbeit sind die disziplinären und fachwissenschaftlichen Zugänge und Methoden zwar unerlässlich, für die Prävention sowohl auf der Gestaltungsebene der Arbeitsbedingungen wie auch auf der Bewältigungsseite des Individuums sind jedoch ganzheitliche, synthetisierende, fachübergreifende bzw. interdisziplinär begründete Bewältigungskonzepte zu entwickeln.

#### **6.4.1. Arbeitsmedizin**

Gemäß der Tabelle 2 sind für die 1. Prozeßebene die Arbeitsmedizin, Toxikologie und Epidemiologie die zuständigen Fachdisziplinen.

Die Arbeitsmedizin definiert sich vom Anspruch her als eine Disziplin, die die Ursachen von Krankheit in der Arbeitswelt aufdecken, beseitigen und begrenzen will. Im Gegensatz zu fast allen anderen Fachrichtungen der Medizin bleibt ihr Erkenntnis- und Handlungsinteresse nicht auf den Körper bzw. einzelne Organe des erkrankten Menschen beschränkt, sondern bezieht Bedingungen der Erwerbsarbeit mit ein. Die Arbeitsmedizin geht vom Anspruch her von der grundlegenden Annahme aus, daß Erwerbsarbeit und die jeweiligen Bedingungen Krankheiten verursachen und fördern können bzw. bereits vorhandene Erkrankungen verschlimmern oder ihre Ausheilung verhindern können. Die Arbeitsmedizin unterstellt eine prinzipielle Möglichkeit zur Prävention, d.h. der Verhinderung von Gesundheitsschäden durch die Arbeitsumwelt und reklamiert damit die Möglichkeit der Verhütung von arbeitsbedingten Erkrankungen.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich allerdings, daß diejenigen arbeitsmedizinischen Prozesse, die dem klassischen naturwissenschaftlichen linearen Denken verhaftet bleiben, ihrem Anspruch nicht oder nur begrenzt gerecht werden können. Nach Auffassung von V. v. Uexküll und Wesiack, Vertreter der psychosomatischen Medizin, bestehen die fundamentalen Probleme der Heilkunde in folgenden zwei Fragen. Individuum und Umwelt dürfen nicht getrennt betrachtet werden. Damit steht man vor dem Problem, wie sich deren Zusammenhang in Konzepte bringen läßt, die dem Arzt konkret Hinweise für seine diagnostischen und therapeutischen Aufgaben geben. Der zweite Problemkreis ist dem ersten auf engste verwandt: Bisher können nur getrennt die Ergebnisse physiologischer, psychologischer und soziologischer Methoden nebeneinander gestellt werden. Zur Erfassung des kranken Menschen als somato-psycho-soziales Phänomen braucht man Modelle, mit deren Hilfe sich Zusammenhänge zwischen diesen drei Bereichen interpretieren lassen (von Uexküll, Wesiack, 1981). Mit den Grundannahmen der Naturwissenschaft, nämlich der Trennung von Subjekt und Objekt und der Auffassung, daß alle Naturvorgänge nur linear kausal im Sinne einer Ursache-Folge-Beziehung miteinander verbunden seien, können diese Fragen, so Uexküll und Wesiack, jedoch nicht gelöst werden.

An arbeitsmedizinischen Ansätzen lassen sich unterscheiden: Arbeitspathologie - hierzu gehört die Berufskrankheitenlehre, also die klinische Medizin mit ihren verschiedenen Teildisziplinen -, die Arbeitsphysiologie - hierzu werden auch diejenigen Arbeitsrichtungen gezählt, die sich mit den Einwirkungen und Effekten von Klima, Lärm und Strahlung beschäftigen -, Arbeitstoxikologie sowie sozialhygienische bzw. sozialmedizinisch-sozialepidemiologische Ansätze. Zur Sozialgeschichte der Auseinandersetzung der Medizin mit Arbeit, Lohnarbeit bzw. industrieller Gesundheitsgefährdung siehe Müller, Milles (1984), Milles, Müller (1985), Milles (1992, 1993) und Sarasin, Tanner (1998).

### ***Arbeitspathologie***

Die Arbeitspathologie wurde in den verschiedenen Disziplinen der klinischen Medizin entwickelt. Die klinische Medizin hat, wie bereits erläutert, ein nur verkürztes Verständnis der Umwelt-Individuum-Beziehung. Entsprechend ist ihr Krankheitsbegriff. Die Arbeitspathologie hat sich fast gänzlich auf das Berufskrankheitenkonzept festgelegt. Dieses Konzept wurde im Rahmen des Sozialversicherungsrechts zur Entschädigung von Folgen von Arbeitsunfällen entwickelt. Diesem Konzept liegt - bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Augenzittern der Bergleute) - ein monokausales Ursachen-Wirkungs-Verständnis zugrunde. Das Berufskrankheitenkonzept ist durch eine sozialrechtliche bzw. versicherungsmedizinische Deutung geprägt. Nach § 9 SGB VII ist der Begriff der Berufskrankheit durch folgende Merkmale definiert. Berufskrankheiten sind Krankheiten,

- die die Bundesregierung durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates als Berufskrankheiten bezeichnet und
- die Versicherte in Folge einer den Versicherungsschutz nach § 2, 3 oder 6 SGB VII begründenden Tätigkeit erleiden,
- die nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft durch besondere Einwirkungen verursacht sind,

- denen bestimmte Personengruppen durch ihre versicherte Tätigkeit in erheblich höherem Grade als die übrige Bevölkerung ausgesetzt sind.

Weiterhin heißt es im § 9 Abs. 3 SGB VII: „Erkranken Versicherte, die in Folge der besonderen Bedingungen ihrer versicherten Tätigkeit in erhöhtem Maße der Gefahr der Erkrankung an einer in der Rechtsverordnung nach Absatz 1 genannten Berufskrankheit ausgesetzt waren, an einer solchen Krankheit und können Anhaltspunkte für eine Verursachung außerhalb der versicherten Tätigkeit nicht festgestellt werden, wird vermutet, daß diese infolge der versicherten Tätigkeit verursacht worden ist“. Zwar ist bisher rechtlich nicht eindeutig erklärt, wie die „erhöhte Gefahr einer Erkrankung“ in § 9 Abs. 3 auszulegen ist, welcher Art und Qualität diese konkreten Anhaltspunkte sein müssen und welchen Beweisanforderungen ihre Feststellung unterliegen. Jedoch darf die „erhöhte Gefahr“ einer Erkrankung nicht anders auszulegen sein, als der „erheblich höhere Grad“ der Gefährdung nach § 9 Abs. 1 SGB VII für die Aufnahme in die BK-Liste erforderlich ist. Damit die Rechtsvermutung des § 9 Abs. 3 SGB VII wirksam wird, reicht in der Regel der Nachweis, daß die Listenvoraussetzungen der jeweiligen BK erfüllt sind. Die Anhaltspunkte für eine Verursachung außerhalb der versicherten Tätigkeit sind aus Fakten des konkreten Einzelfalles abzuleiten und sind im Sinne des Vollbeweises festzustellen (Erlenkämper 1998, S. 399).

Für die Bestimmung des Zusammenhangs zwischen einer beruflichen Exposition und einer Krankheit werden folgende Bedingungen gefordert:

- biologische Plausibilität für den Zusammenhang
- Nachweis einer erhöhten Krankheitshäufigkeit in der exponierten Gruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe in Querschnittsstudien
- Nachweis einer häufigeren Exposition bei Patienten mit dem in Frage stehenden Krankheitsbild im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe in Fall-Kontrollstudien
- Nachweis einer höheren Inszidenz des in Frage stehenden Krankheitsbildes in einer exponierten Gruppe im Vergleich zu einer nicht exponierten Kontrollgruppe in prospektiven Studien
- Nachweis einer Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Höhe der Exposition und der Erkrankungshäufigkeit

- f. Kontrolle von anderen Risikofaktoren (sog. confoundern)
- d. positive Interventionsstudien (Bolm-Audorff 1993, S. 17).

Für die Anerkennung von Berufskrankheiten zur Aufnahme in die Liste wird eine Verdopplung des Erkrankungsrisikos in der exponierten Gruppe gegenüber der nicht exponierten gefordert (Woitowitz 1994). Eine Verdopplung des Erkrankungsrisikos meint im epidemiologischen Sinne ein relatives Risiko von 2. In der Epidemiologie gelten relative Risiken, die größer als 2 sind, als stark. Es muß aber betont werden, daß auch schwache Beziehungen kausal sein können, denn die Stärke einer Beziehung wird von der relativen Prävalenz anderer möglicher Ursachen bestimmt. Um der gesetzlichen Forderung nach einer „erheblichen höheren Gefährdung“ Rechnung zu tragen, wurde von Arbeitsmedizinern eine Verdopplung des Risikos als untere Grenze vorgeschlagen (Woitowitz 1994). Andere Autoren stellen heraus, daß die Kausalbeziehung stärker ist, wenn das relative Risiko 5 oder sogar 10 beträgt (Überla 1987). Diese Theorie beruht auf der generellen Annahme, daß Krankheitsgeschehen multikausal sind und zwischen anlagebedingten bzw. erworbenen Vorschäden unterschieden werden muß, die als verschlimmern oder teilursächlich für die Berufskrankheit in Frage kommen. In der individuellen Beurachtung durch den Arzt ist also zu klären, ob der vorliegende Gesundheitsschaden ohne die berufliche Einwirkung ausgeblieben wäre bzw. inwieweit der frühere Zustand beruflich bedingt verschlimmert wurde. Dabei ist zu berücksichtigen, ob eine zeitliche Vorverlagerung und/oder eine Zunahme der Schwere der Erkrankung im Vergleich zu beruflich unbelasteten Personen beobachtet wurde oder ob der Zeitpunkt des Todes vorverlagert wurde (Erlenkämper 1992).

Während die Aufnahme einer Krankheit als Berufskrankheit in die Liste auf medizinisch-wissenschaftlichen und epidemiologischen Kriterien beruht, erfolgt die Prüfung auf Vorliegen einer Berufskrankheit im Einzelfall nach einem bestimmten Verfahren. Es wird eine doppelte Kausalität geprüft, und zwar die haftungsbegründende Kausalität (Tätigkeit und Einwirkung) sowie die haftungsausfüllende Kausalität (Exposition/Einwirkung und Krankheit). Für den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Einwirkung und dem Gesundheitsschaden gilt die sozialrechtliche Lehre von der wesentlichen Bedingung. Die Liste der Berufskrankheiten umfaßt 67 Positionen (Oktober 1997), die folgenden Gruppen zuzuordnen sind:

1. durch chemische Einwirkung verursachte Krankheiten
2. durch physikalische Einwirkung verursachte Krankheiten
3. durch Infektionserreger oder Parasiten verursachte Krankheiten sowie Tropenkrankheiten
4. Erkrankungen der Atemwege und der Lungen, des Rippenfells und des Bauchfells
5. Hautkrankheiten
6. Krankheiten sonstiger Ursache.

Historisch hat sich das Berufskrankheitenkonzept aus dem medizinisch-sozialversicherungsrechtlichen Konzept des Arbeitsunfalls entwickelt. Arbeitsunfälle nach § 8 SGB VII sind Unfälle von Versicherten infolge einer den Versicherungsschutz nach § 2, 3 oder 6 SGB VII begründenden Tätigkeit. Unfälle sind zeitlich begrenzte, von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse, die zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tode führen. Dieses Unfallkonzept und das darauf aufbauende Berufskrankheitenverständnis hat die Arbeitspathologie und damit die arbeitsmedizinische Praxis sowie die arbeitsmedizinische Forschung und das Risikoverständnis des gesamten Arbeitsschutzes bis heutewesentlich geprägt. Nach dem neuen SGB VII von 1996 gilt die Berufskrankheit nicht mehr nur als Arbeitsunfall wie bislang nach § 551 RVO. Sie ist nun ein eigenständiger Versicherungsfall (Erlenkämper 1998, S. 394).

### *Arbeitsphysiologie*

Die Arbeitsphysiologie operiert gemäß den Beurteilungsebenen menschlicher Arbeit (Tabelle 2) auf der Ebene „organismische Teilprozesse unter physikalisch-chemischen Bedingungen und der Ebene „Körperbewegungen, elementare sensorische Prozesse“.

Das Interesse der Arbeitsphysiologie richtet sich auf die menschliche Leistungsfähigkeit. Sie ist historisch und aktuell sehr eng mit der Ergonomie, also mit der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitswissenschaft verbunden. Die Umwelt-Organismus-Beziehung wird im Modell von Reiz und Reaktion, von Belastung und Beanspruchung untersucht. Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept wurde der ingenieurwissenschaftlichen Materialprüfung entlehnt. Menschliche Arbeit wird auf die meßbare energetisch-effektorische und informatorische Dimension im

Mensch-Maschine-System begrenzt. In der Arbeitsumgebung werden physikalisch bzw. chemisch meßbare Einflüsse registriert und als Belastungen gegebenenfalls bewertet. Dem Reiz-Reaktions-Modell liegt eine lineare Kausalbeziehung zugrunde. Im Laborexperiment wird unter Abstrahierung der intervenierenden Variablen, der realen Arbeitssituation, eine Ursache und ihre Wirkung, also eine Belastung und ihre körperlich meßbare Beanspruchung gemessen. Das Reiz-Reaktions-Modell läßt sich experimentell nur für kurze Zeiträume ermitteln. Langfristige dynamische Prozesse, wie die Ausbildung von arbeitsbedingten Erkrankungen oder die komplexen Wechselwirkungen zwischen Beanspruchungen und Belastungen können mit ihm nur begrenzt mit definierten physiologischen Parametern beschrieben werden. Die Auflösung von dynamischen Prozessen in eine Vielzahl von Ursache-Wirkungs-Ketten stößt im Laborexperiment früh an methodische Grenzen. Zu bedenken bleibt weiterhin, daß ein Reiz das Verhalten eines bereits aktivierten Systems modifiziert und nicht ein gesondertes Geschehen bewirkt (Konietzko, Dupuis 1990; Levy, Wegman 1995; Rohmert, Rutenfranz 1975).

Auf dem Gebiet der energetisch-effektorischen (körperlichen) Arbeit und den physikalischen Bedingungen der Arbeitsplatzumgebung hat die Arbeitsphysiologie wichtige Erkenntnisse für die Gestaltung von körperlicher Arbeit gewonnen. Sie hat Grenzwerte für einzelne Belastungs- und Beanspruchungs-Faktoren formuliert. Bei der Analyse und Quantifizierung von informatorischer Arbeit und mentalen Beanspruchungen ist sie bisher über Explorationen allerdings noch nicht hinausgekommen. An der Verwissenschaftlichung des menschlichen Körpers, auch des „Arbeitskörpers“, im Zeitalter der Industrie hat die Physiologie großen Anteil (Sarasin, Tanner 1998). Als Leistungsphysiologie war sie an der Legitimation von Strategien zur Intensivierung und Rationalisierung der Arbeit in den Konzepten der Arbeitswissenschaften, wie sie mit den Namen Taylor und Ford verbunden sind, wesentlich beteiligt (Hinrichs 1981).

### ***Arbeitstoxikologie***

Die Toxikologie ist ebenfalls auf der Prozeßebene „organismische Teilprozesse“ (Tabelle 2) aktiv.

Als Arbeitstoxikologie befaßt sie sich mit den Einwirkungen von Stoffen, die eine biologische Aktivität im menschlichen Organismus besitzen. Die Toxikologie operiert ebenfalls mit dem Reiz-Reaktions-Modell und untersucht Dosis-Wirkungs-Beziehungen (Marquardt, Schäfer 1994). Für eine Reihe von Substanzen bzw. reinen Stoffen wurden Erfahrungen über Aufnahme, Verteilung, Biotransformation, Wirkung und Ausscheidung am Menschen, im Tierversuch und in bakteriologischen Untersuchungen gewonnen. Für die akute Giftigkeit eines Stoffes wurden Dosis-Wirkungs-Beziehungen empirisch im Labor ermittelt. Chronische, langfristig subakute, unterschwellige Einwirkungen von Einzelstoffen, erst recht von Stoffgemischen und ihre Wirkungen wurden von der Toxikologie bislang nur unzureichend aufgeklärt. Es stellen sich hier erhebliche methodische und erkenntnistheoretische Probleme. Im Zusammenhang mit der Arbeitstoxikologie und der Arbeitsphysiologie müssen u.a. zwei zentrale miteinander verbundene Fragen diskutiert werden: nämlich erstens das Erfassen und Bewerten von Mehrfachbelastungen und zweitens die Bestimmung und Festlegung von Grenzwerten. In der Toxikologie wird das Problem der Mehrfachbelastungen unter verschiedenen Begrifflichkeiten thematisiert: Kumulation von Umweltschäden, kombinierte Schadstoffwirkung, Interaktionsphänomene von physikalischen und/oder chemischen Belastungen, supraponierte Belastungen, kombinatorische Wirkungen.

Die Toxikologie hat bisher nur selten Analysen über Kombinationswirkungen durchgeführt. Noch geringer ist das Wissen über Mehrfachkombinationen (Neubert 1994, S. 892). Wirkungen von Kombinationen zweier Substanzen können folgende Ergebnisse zeigen:

- Effekt nur einer Substanz. Die andere Noxe ist in der Dosis wirkungslos.
- Antagonistische Wirkung: Der Effekt ist in der Summe schwächer als die Summe der Wirkungen, wie sie für die Dosis-Wirkung für die einzelnen Noxen bekannt sind.
- Additive Wirkung: Für bestimmte Dosisbereiche gilt dies, wenn beide Substanzen über den gleichen Rezeptor wirken.

- Überadditive Wirkung: Diese tritt auf, wenn zwei Substanzen über verschiedene Mechanismen die gleiche Wirkung auslösen. Solche Wirkungen gelten als selten.

Kombinationswirkungen können eine zeitliche Summation der Effekte haben, auch wenn die akuten Effekte der Einzelwirkungen bereits abgeklungen sind (Synergistische Wirkung bei z.B. Krebsentwicklungen). Auch zu dieser Frage wurden nur wenige systematische Analysen vorgenommen. Dies ist u.a. den erkenntnistheoretischen und methodischen Grenzen geschuldet, die die Analyse von toxikologischen Wirkungen von Mischungen aus vielen Komponenten mit variabler Zusammensetzung und damit verschiedenen Dosis-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Komponenten begrenzen. Die Probleme verschärfen sich, wenn es um die Langzeitwirkung niedriger z.T. nicht beobachtbarer (no-observed-effect-level) Dosen geht (Neubert 1994, S. 893). Allerdings sind Expositionen gegenüber Substanzmischungen oder Mehrfachnoxen chemischer und physikalischer Art gleichzeitig oder nacheinander typische Situationen.

### ***Sozialepidemiologische bzw. medizinsoziologische Ansätze der Arbeitsmedizin***

Die Epidemiologie wird in der arbeitswissenschaftlichen Systematik zur Beurteilung der menschlichen Arbeit nur der ersten Prozeßebene „organismische Teilprozesse“ zugeordnet. Faßt man Epidemiologie als einen Kanon von methodischen Verfahren auf, dann können mit diesen Verfahren auch psychologische Zusammenhänge untersucht werden. Die Abgrenzungen zu den quantitativen empirischen Methoden der Soziologie, Psychologie und Statistik sind dann fließend.

Neben den rein klinischen bzw. labormedizinisch ausgerichteten Disziplinen haben in der Arbeitsmedizin auch Forschungsansätze eine Tradition, die eine eher sozial- bzw. geisteswissenschaftliche Orientierung aufweisen bzw. solche, die klinische und labormedizinische Arbeit mit soziologischen und/oder psychologischen Ansätzen zu verbinden suchen. In diesen Ansätzen verknüpfen sich die vorne bereits angesprochenen verschiedenen Theoreme der psychophysiologischen Streßforschung, der Epidemiologie und der sozialwissenschaftlichen Belastungs- und Beanspruchungsforschung. Entsprechend der empirischen Sozialforschung und der Epidemiologie werden die Daten durch Befragungen und Beobachtungen oder

auch durch medizinisch-ärztliche Diagnostik bzw. naturwissenschaftliche Meßverfahren erhoben.

Diese sozialepidemiologischen Ansätze der Arbeitswissenschaft lassen sich in drei Hauptgruppen unterteilen. Zur ersten Gruppe sind die epidemiologischen Untersuchungen zur praxisnahen Erhebung von Belastungen und Beanspruchungen anzusehen. Mittels eines standardisierten Befragungsbogens werden belastungshomogene Gruppen nach objektiven und subjektiven Arbeitsbelastungen und -beanspruchungen untersucht. Zum Teil werden diese erhobenen Angaben mit arbeitsmedizinischen Befunden in Beziehung gebracht (Zeller 1986, von Ferber, Slesina 1981). Von Betriebsärzten in Großbetrieben wie auch in überbetrieblichen arbeitsmedizinischen Zentren wurde dieser Ansatz weiterentwickelt (Funke, Tiller 1985). Wie vorne bereits angesprochen, hat die Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften ein Frühwarnsystem für die arbeitsmedizinische Betreuung, insbesondere von Klein- und Mittelbetrieben, erarbeitet. Es wurden die Daten der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung nach verschiedenen Berufen in der Baubranche ausgewertet (Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften 1993). Bei arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen werden zahlreiche medizinisch-ärztliche Parameter der Körperuntersuchung dokumentiert und ausgewertet, jedoch nur wenige Faktoren der konkreten Arbeitsbelastung. Es wird festgehalten: „Insgesamt lieferten die Angaben zur Arbeitsvorgeschichte in der vorliegenden Form keine Informationen, die nicht ohnehin bereits aus der Berufsbezeichnung abgeleitet werden konnten. Zusammenfassend wurde daher aus den Angaben zum Arbeitsblatt ein wesentlicher Erkenntniszugewinn im Hinblick auf die Analyse möglicher arbeitsplatzassozierter Erkrankungen nicht erreicht. Das Erhebungsinstrument sollte daher für künftige Untersuchungen überarbeitet werden. Vordringlich ist eine präzisere Unterscheidung und eine näherungsweise Gewichtung der spezifischen Einwirkungen“ (ebenda, S. 93). In Fortführung dieses Ansatzes wurde von der Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften für bestimmte Berufe der Fliesenlegerarbeit eine detailliertere und systematischere arbeitsmedizinische bzw. arbeitswissenschaftliche Analyse vorgenommen. In dieser Studie wurden sowohl Daten von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen als auch der arbeitswissenschaftlichen Erhebungen mittels des AET/MAS-Verfahrens ausgewertet. Belastungs- bzw. Beanspruchungsschwerpunkte waren vor allem Arbeitsstoffe, Körperhaltungen, Heben und Tragen schwerer Lasten bzw. Lendenwir-

belsäule, Kniegelenke, obere Extremitäten und Haut (Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften 1994).

Ein weiterer sozialepidemiologischer Ansatz zur Ermittlung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren bzw. arbeitsbedingten Erkrankungen ist im Rahmen der Medizinsoziologie entwickelt worden. Dieses „integrierte Verfahren zur Analyse arbeitsbedingter Krankheiten“ (von Ferber, Slesina 1981, Slesina 1987) verfolgt zwei Ziele: Es will im Rahmen des betrieblichen Arbeitsschutzes den Risikowert von Arbeitsbelastungen für chronische Krankheiten ermitteln und Krankheits- und Belastungsschwerpunkte im Betrieb aufzeigen. Die Grundlagen dieses Verfahrens sind im Betrieb vorhandene Daten bzw. Daten, die der Betriebskrankenkasse als Routinedaten über die medizinisch-ärztlichen Leistungen zur Verfügung stehen. Insbesondere kommen hier die Daten über die Arbeitsunfähigkeit zur Anwendung. Arbeitsbereichs- bzw. tätigkeitsbezogen werden die Arbeitsunfähigkeitsdaten nach Alter und Geschlecht, Dauer und Häufigkeit sowie nach der Diagnose der Arbeitsunfähigkeit ausgewertet. Durch Befragung der Beschäftigten, gegliedert nach Tätigkeiten bzw. Arbeitsbereichen über erlebte Belastungen und Beanspruchungen, werden weitere Informationen gewonnen und im Kontext betrieblicher Gesundheitszirkel diskutiert und für präventive Maßnahme interpretiert. Dieses Verfahren der Nutzung von Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherungen wurde vielfältig durch verschiedene Krankenkassen für „Betriebsreports“ und Branchenberichte (Eberle u.a. 1996) genutzt, um Auffälligkeiten von Arbeitsunfähigkeit für Betriebe bzw. betriebliche Einheiten zu erkunden. Zum Teil sind solche Analysen mit Befragungen der dort Beschäftigten verbunden worden. Solche betrieblichen Gesundheitsberichte (Hauss, Schräder, Witt 1991) haben insbesondere in der Umsetzung des § 20 SGB V bzw. des davor gültigen Krankenversicherungsgesetzes für die konkrete Entwicklung von Gesundheitsförderungsprogrammen in den Betrieben gedient.

Der Bundesverband der Betriebskrankenkassen hat sich auf diesem Gebiete besonders verdient gemacht. In Zusammenarbeit mit der Hütten- und Walzwerk-Berufsgenossenschaft wurde im November 1993 bis Dezember 1996 ein Forschungsprojekt zu dem Thema „Neue Wege der Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen“ durchgeführt. Es standen mehrere Datenquellen zur Verfügung. Die Arbeitsunfähigkeitsdaten der Betriebskrankenkasse von 1989 bis 1993, Daten der Berufsgenossenschaften über Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle der Jahre 1989

bis 1993, Personaldaten desselben Zeitraumes sowie Daten der betriebsärztlichen Versorgung, Informationen über die Arbeitsplatzbelastungen und Daten aus Mitarbeiterbefragungen. Die verknüpften anonymisierten Daten wurde einer statistischen Analyse zugeführt, um Multimorbidität, Erkrankungsverläufe und Chronifizierungsprozesse abzubilden. Das Projekt versteht sich als ein Impuls zur Weiterentwicklung der arbeitsweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung, die sich nicht nur auf Betriebe bzw. auf Betriebsteile, sondern auch auf Branchen beziehen lässt. Am Beispiel der Abteilung „Fließadjustage“ werden die Ergebnisse der integrierten Analyse der Daten vorgestellt. In diesem Betriebsteil werden fertig gewalzte Rohre gerichtet, kontrolliert und konserviert. 70 bis 100 % der befragten Arbeitnehmer klagten über Lärm, Rauch, Staub, Gase, Dämpfe, Zugluft, Fett, Schmutz, Dreck, Kälte im Winter, Stehen, Nachtarbeit, Schichtarbeit, Verantwortung für die Qualität und Termindruck und sahen dies als häufig bzw. sehr häufig erlebte Belastungen an. Häufig bzw. sehr häufig werden fast 80 % von Kreuzschmerzen gepeinigt, 50 % von anderen Schmerzen im Muskel-Skelett-Bereich, fast 40 % leiden häufig bzw. sehr häufig unter psychosomatischen Beschwerden wie Müdigkeit, Unruhe, Nervosität und Schlafstörungen. Die Arbeitsunfähigkeitstage lagen deutlich über dem erwarteten Wert. Einzelne Krankheiten traten insbesondere als psychische Erkrankungen, Verdauungserkrankungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen weit über dem erwarteten Wert auf (Bellwinkel u.a. 1998). Von neuen Wegen der Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen kann insofern in diesem Zusammenhang gesprochen werden, als Prävention nicht mehr eine Aufgabe der entsprechenden Experten ist, sondern durch Befragung und insbesondere jedoch durch die Gesundheitszirkel in den Betrieben eine Partizipation der Beschäftigten vorgenommen wird und dort in dieser Zirkelarbeit nicht nur die Probleme artikuliert, sondern auch Verbesserungsvorschläge erarbeitet und Maßnahmen des Arbeitsschutzes bzw. der Gesundheitsförderung begleitet und kontrolliert werden. Mit dieser Konzeption kommt das Netzwerk, bestehend aus Betrieb, Krankenkasse, Unfallversicherung, externe Arbeits- und Gesundheitswissenschaftler dem Auftrag des Arbeitsschutzgesetzes in beträchtlicher Qualität nahe.

Eine derartige über die Institutionen und mehrere Betriebe hinwirkende Organisation zur Aufdeckung, Bewältigung und Prävention von arbeitsbedingten Erkrankungen wurde im Modellprojekt „Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG)“ realisiert. Dieses Projekt wurde vom Bundesminister für Arbeit und

Sozialordnung vom Dezember 1994 bis Dezember 1997 finanziert. In fünf Betrieben (Karstadt Essen, Kaufhof Köln, REWE Düsseldorf, Siemens Mülheim und Krupp/Hoesch Schwerte) wurde durch ein interdisziplinäres Team (Arbeitswissenschaft, Betriebswirtschaft, Sozialwissenschaft, Arbeitspsychologie, Arbeitsmedizin und Epidemiologie) in Zusammenarbeit mit den Akteuren in den Betrieben (Geschäftsleitung, Betriebsrat, Sicherheitsfachkraft, Betriebsarzt, Personalverantwortliche, Vorgesetzte, Mitarbeiter) Sekundärdaten der Krankenkassen, Unfallversicherungen, der Unternehmen, der Betriebsärzte und Primärdaten der Betriebsärzte und des Forschungsteams durch Befragung und Erhebung in dem Betrieb bzw. bei den Mitarbeitern ausgewertet und für 25 Arbeitsplatztypen arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und Erkrankungen eruiert (Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften 1998). Auf der Basis der Ergebnisse wurden in den Betrieben Vorschläge zur menschengerechten Arbeitsgestaltung entwickelt und z.T. umgesetzt. Als ein besonderes Ergebnis hat sich gezeigt, daß die entscheidenden Einflußgrößen auf das Arbeitsunfähigkeitsgeschehen kognitive Belastungen, wie z.B. unvollständige Arbeitsaufgaben, mangelnder Handlungsspielraum und Monotonie, waren (ebenda, S. 193). Durch dieses Modellvorhaben wurden nicht nur neuere methodischen Verfahren entwickelt und verfeinert, sondern auch zwischen den Akteuren des betrieblichen und überbetrieblichen Arbeitsschutzes Erfahrungen mit der Kooperation bei der Gestaltung der Arbeitswelt gewonnen. An diesen Modellprojekten lassen sich eben auch beispielhaft Lernprozesse organisieren; sie werden dazu zu Vorbildern für andere Betriebe bzw. betriebliche und überbetriebliche Arbeitsschutzakteure und Institutionen. KOPAG hat insofern Modellcharakter für die Umsetzung der Zusammenarbeit der Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung und der Krankenkassen bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren, wie auch von arbeitsbedingten Erkrankungen. Dies verlangt der § 20 SGB V wie auch der § 1 und der § 14 SGB VII. Das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung ist auf dem Gebiet der Entwicklung neuer Modellkonzepte zur Bekämpfung arbeitsbedingter Erkrankungen tätig geworden. Im November 1997 wurde die Förderung von Forschungs- und Modellvorhaben im Bundesanzeiger ausgeschrieben. Mit Bezug auf das VII. Buch des Sozialgesetzbuches und dem dort formulierten erweiterten Präventionsauftrag der Unfallversicherungsträger sowie der Verpflichtung zur Zusammenarbeit mit den Krankenkassen und auch unter Hinweis auf die Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weitere Arbeitsschutzrichtlinien sowie den

nationalen Gesetzen und Verordnungen, sollen neuere Erkenntnisse und Erfahrungen mit der Bekämpfung arbeitsbedingter Erkrankung gewonnen werden (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung 1997).

Die Nutzung von Gesundheits- und Sozialdaten der Gesetzlichen Sozialversicherung für die Public Health-Forschung ist so alt wie es Krankenversicherungen gibt (Müller 1984). In der Bundesrepublik begann diese Forschungsarbeit mit Routine-daten der Gesetzlichen Krankenversicherungen Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre. Die Forschung war möglich geworden durch die in Aufforderungscharakter der finanziellen Förderung der Bundesregierung im Rahmen des „Programmes Humanisierung des Arbeitslebens“ und der Forschungsförderung seitens des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung. Als wichtige Forschungsgruppen waren hier insbesondere tätig: „Berliner Arbeitsgruppe ‘Strukturforschung im Gesundheitswesen’ (BASIG) (siehe Schräder, Thiele 1985; Hauss, Schräder, Witt 1991). Weiterhin war hier eine Arbeitsgruppe des Bundesverbandes der Betriebskrankenkassen innovativ (Georg, Stuppardt, Zoike 1981). Verdient gemacht hat sich um diese Forschungskonzeption die Arbeitsgruppe um Christian von Ferber (von Ferber, L. 1988; Slesina 1987). An der Universität Bremen hatte sich Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre eine Forschungsgruppe mit dem Thema beschäftigt (Müller 1980; Müller 1985; Volkholz, Schwarz 1984; Behrens, Dreyer-Tümmel, Müller 1993). In Fortsetzung dieser Forschungsarbeit hat sich in der Bundesrepublik in den letzten Jahren eine Arbeitsgruppe für die wissenschaftliche Auswertung solcher Daten für die Public Health-Forschung stark gemacht. Die Arbeitsgruppe hat ein „Memorandum zur Analyse und Nutzung von Gesundheits- und Sozialdaten“ herausgegeben (von Ferber, Behrens 1997). In diesem Memorandum wird eine Bilanz der Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten vorgenommen. Es wird kritisiert, daß für eine aussagefähige Gesundheitsberichterstattung die Gesundheits- und Sozialdaten nicht hinreichend genutzt werden. Sie könnten für eine rationale Gesundheitspolitik, die auf gesicherten Erkenntnissen über die Transparenz des Leistungsgeschehens, über die Qualität medizinisch-ärztlicher Versorgungsleistungen, ihre Strukturen sowie Ergebnisse basieren, aufbereitet werden. Weiterhin könnten sie Hinweise für Fehlallokation medizinisch-ärztlicher Leistungen sowie finanzielle Mittel und Informationen über Risikopopulationen geben. Einer strengen Methodik verpflichtete, unabhängige und faire Analyse von Gesundheits- und Sozialdaten verspricht nämlich eine Transparenz, um rationale Entscheidungen für

Konsumenten, Produzenten, Versicherer und Gesundheitspolitiker möglich zu machen. Es wird festgestellt, daß für die Sozialmedizin, für Public Health und für die Sozialforschung die routinemäßig anfallenden Datenbestände eine wichtige, für manche Fragestellung geradezu unentbehrliche Grundlage darstellen. Der Vorteil der Sekundärdaten wird in folgenden Punkten gesehen:

- Sie geben im Rahmen der vorhandenen Dokumentation vollständige Informationen.
- Sie ermöglichen im Rahmen beanspruchter Sozialleistungen prospektive Längsschnittbeobachtungen mit individuellen, täglich aktualisierten Verläufen.
- Sie repräsentieren reale Ereignisse und sind nicht reaktiv auf den Forschungszweck.
- Regionale zeitraumbezogene Untersuchungen können für andere Regionen und Zeiträume wiederholt werden. Von daher sind ihre Ergebnisse ständig zu aktualisieren.
- Die Daten ermöglichen in Bezug auf die Inanspruchnahme von Leistungen einrichtungsübergreifende Beobachtungen.

Als Nachteil wird gesehen, daß der Bevölkerungsbezug nicht umstandslos gegeben sei und Meinungen über Sachverhalte oder Beurteilungen von Sachverhalten (z.B. ärztliche Diagnosen) überwiegend nicht standardisiert seien (von Ferber, Behrens 1997, S. 19). Es wird betont, daß die Nutzung der Daten nicht nur für die Versorgungsepidemiologie von Bedeutung ist. Sie können auch zur Evaluation von Programmen der Prävention und der Gesundheitsförderung wie auch zur Bestimmung von Risikopopulationen in der Arbeitswelt genutzt werden. Seit Anfang der 80er Jahre werden die Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung für die Berufsrisikoforschung genutzt (Müller 1980, 1985). Die Nutzung der Routinedaten für eine Berufsrisikoforschung ist insofern sinnvoll, als Berufsgruppen prospektiv auswertbare Personengruppen darstellen, deren gemeinsame Eigenschaften eine bestimmte Exposition gegenüber möglicherweise krank machenden Einflüssen

chemischer, physikalischer, psychischer oder sonstiger Art in konkreten, überschaubaren Zeitabschnitten sind. Das Auftreten von Krankheiten, wie sie sich in den Daten der gesetzlichen Krankenversicherungen als Arbeitsunfähigkeitsdaten bzw. Daten über Krankenhausaufenthalte bzw. Arzneimittelverordnungen niederschlagen, lassen sich im Anschluß an die Einwirkungen solcher Belastungen in prospektiven Studien zur Risikoabschätzung verwenden, um Hinweise für präventive Maßnahmen zu bekommen. Solche prospektiven Studien, auch als Kohortenstudien angesehen, betreffen ganze Berufsgruppen, die nach ihren jeweiligen Expositionen gegenüber beruflichen Risikofaktoren zusammengestellt werden können. Der Vorteil der Nutzung der Routinedaten liegt darin, daß Untersuchungen mit Primärdaten viel aufwendiger und teurer sind und die Nutzung der Routinedaten im Prinzip eine fortlaufende Beobachtung des gesundheitlichen Berufsrisikos ermöglicht. Die Daten der Sozial- insbesondere der Krankenversicherung erweisen sich für eine Untersuchung arbeitsbedingter Erkrankungen, wie auch für Studien zur Definition von Reha-Gesamtplan-Konzeptionen insofern als vorteilhaft, als sie geeignet sind, das Arbeitsunfähigkeitsgeschehen, medizinisch-ärztliche Leistungen und berufliche Wechselereignisse für definierte Bevölkerungen in einem kontinuierlichen individuumbezogenen Monitoring tagesgenau abzubilden. Dies erlaubt die genannten prospektiven Analysen. Weiterhin werden mit diesen Daten über die Betriebsnummern betriebliche Informationen gebündelt, so daß auf individueller Ebene Verläufe von Berufs- und Patientenkarrieren in Mehrebenenanalysen durchführbar sind. Die Schwächen der Daten sind bereits angesprochen, allerdings haben auch Primäruntersuchungen solche Defizite. Der Vorteil der Nutzung der Routinedaten liegt vornehmlich in ihrem Längsschnittcharakter. Generell steckt die Berufsrisikoforschung in einer Zwickmühle: denn einerseits haben arbeitsbedingte chronische Erkrankungen in der Regel eine lange Latenzzeit, zum anderen wechseln Erwerbstätige Arbeitgeber und Berufe nicht selten, so daß Erkrankungen in anderen beruflichen Tätigkeiten oder auch in Arbeitslosigkeit auftreten können und nicht in den Berufen bzw. Tätigkeiten, in denen sie sich diese gesundheitlichen Problemlagen zugezogen haben (healthy worker- bzw. unhealthy worker effect) (Behrens, Frentzel-Beyme 1997).

Für die Analyse berufsbedingter Belastungen und arbeitsbedingter Erkrankungen sind ausführliche methodologische Erörterungen angestellt worden (Schulz, Dreyer-Tümmel, Behrens 1997; Dreyer-Tümmel, Behrens, Schulz 1997).

Welche Möglichkeiten bei der Nutzung der Routinedaten der Sozialversicherungen in Verknüpfung mit anderen Routinedaten bestehen, um neue Instrumente der betrieblichen Gesundheitsberichterstattung zu entwickeln, die es erlauben, den Gesetzesauftrag nach § 20 SGB V, dem § 3 des Arbeitssicherheitsgesetzes und dem § 1 bzw. § 14 SGB VII nachzukommen, sind in der Bundesrepublik insbesondere im Kontext des Bundesverbandes der Betriebskrankenkassen entwickelt worden (Chruscz, Schumann, Bellwinkel, Zoike 1997).

Mit der Nutzung von Gesundheits- und Sozialdaten der Institutionen des Öffentlichen Rechts im Gesundheitsbereich und hier insbesondere der Gesetzlichen Krankenversicherungen, aber auch der Kassenärztlichen Vereinigungen, sind datenschutzrechtliche Fragen aufgeworfen. Mit den Herausforderungen der Public Health-Forschung durch den Datenschutz hat sich Christian von Ferber auseinandergesetzt (von Ferber 1997). Von Ferber konstatiert ein Legitimationsdefizit für die Sekundärdatenforschung. Nach seiner Auffassung sei die Legitimierung der Forschung mit Sekundärdaten der Gesetzlichen Sozialversicherungen eher defensiv; sie schöpfe das im Grundgesetz und in den einschlägigen Gesetzen, hier insbesondere des Sozialgesetzbuches gegebene Potential nicht aus. Er erinnert an das Sozialstaatsprinzip und an die in den Sozialgesetzen konkret formulierten Wertbezüge, zu deren Verwirklichung die Daten unverzichtbare Funktionen übernehmen müßten. Die Funktion der personenbezogenen und -beziehbaren Daten erschöpften sich nicht darin, Akten für den Verwaltungsvollzug, den Abrechnungsverkehr oder für die Verwaltungskontrolle zu schaffen, sondern sie dienten dazu, die Erreichung und den Grad der Erreichung der sozialpolitischen Ziele zu dokumentieren und zu überprüfen, die durch die Sozialleistungsträger verfolgt würden. Mit den Sozialversicherungsdaten könnte eine Epidemiologie betrieben werden, die die Verteilung von Krankheiten, deren Determinanten und Folgen in der Bevölkerung untersucht.

Als ein weiterer sozialepidemiologischer Ansatz, der sich mit Fragen der Gesundheitsgefahren in der Arbeitswelt und arbeitsbedingten Erkrankungen auseinandersetzt, sind die Methoden und Theoreme der beschreibenden und analytischen Epidemiologie zu nennen. Die Epidemiologie wird als „Untersuchung der Verteilung und der Determinanten gesundheitsbezogener Zustände oder Ereignisse in bestimmten Populationen und Anwendung dieser Untersuchung bei der Bewältigung von Gesundheitsproblemen“ definiert (Last 1988). Die Epidemiologie wird auf

dem Gebiet von Public Health bzw. der Öffentlichen Gesundheitspflege auf verschiedene Weise genutzt; so befaßt sie sich mit den Ursachen (Ätiologie) von (übertragbaren) Krankheiten. Es werden damit Erkenntnisse für präventive Interventionen gewonnen. Die Epidemiologie untersucht auch die Determinanten von Gesundheit und geht von einem Umwelt-Individuum-Verhältnis aus. Umwelt wird in einem sehr weiten Sinne definiert und umfaßt alle biologischen, chemischen, physikalischen, psychischen, sozialen und sonstige Faktoren. Die Epidemiologie untersucht ebenso den Verlauf und die Folgen von Krankheiten bei Individuen und Gruppen. Epidemiologische Methodik wird also nicht nur in der präventiven, sondern auch in der klinischen Medizin als Evaluationsforschung genutzt. Zur Beurteilung von Effektivität und Effizienz der Leistungen im Gesundheitssystem werden epidemiologische Untersuchungsdesigns eingesetzt. Epidemiologische Untersuchungen und ihre Erkenntnisse sind also in der Lage, sowohl für die Prävention als auch für die medizinisch-ärztliche Versorgung Prioritäten zu setzen (Beaglehole, Bonita, Kjellström 1997).

Sowohl für die Risiken am Arbeitsplatz als auch für berufsbedingte bzw. arbeitsbedingte Erkrankungen liegen zahlreiche epidemiologische Untersuchungen und entsprechende zusammenfassende Publikationen vor (Keil u.a. 1992, McDonald 1995). Erkenntnisse der arbeitsweltbezogenen Epidemiologie sind in den Lehrbüchern der Arbeitsmedizin niedergelegt (Konietzko, Dupuis 1990; Rom 1992; Levy, Wegman 1995).

#### **6.4.2. Arbeitssoziologie**

Einen erschöpfenden Überblick über den Beitrag der Soziologie zur Wahrnehmung, Thematisierung und Bewältigung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen kann hier nicht gegeben werden. In dieser Perspektive geschriebene summarische Darstellungen liegen meiner Kenntnis nach nicht vor. Die knappen Hinweise auf entsprechende Literatur bzw. Forschungsgruppen der Arbeits- und Industriesoziologie sollen auf die Relevanz dieser Disziplin der Arbeitswissenschaft für das hier behandelte Thema verweisen. Schon seit den Anfängen der industriellen Revolution befaßt sich Sozialwissenschaft mit den Arbeitsbedingungen und ihren Folgen für die Gesundheit und die Lebenssituation der Beschäftigten. Verwiesen sei hier beispielhaft auf die klassische Studie von Engels „Zur Lage

der arbeitenden Klasse in England“ 1964, 1844/1845). In einen sozialpolitischen Kontext wurden arbeits- bzw. industriesoziologischen Studien im „Verein für Sozialpolitik“ durch die Untersuchungen von Max und Alfred Weber gestellt (Schmidt 1980). Waren in den Frühphasen der Arbeits- und Industriesoziologie Analysen der belastenden Bedingungen und der gesundheitlichen Beanspruchungsfolgen eher punktuell und nicht systematisch kategorial angelegt, so hat sich die Arbeits- und Industriesoziologie nach dem 2. Weltkrieg explizit mit diesen Fragen beschäftigt. Zu nennen sind hier die Arbeiten von Friedmann (1952, 1953) und die Studien von Popitz u.a. (1957). Sowohl für Friedmann als auch für Popitz u.a. standen die Arbeitsanforderungen in einer Perspektive der subjektiven Verarbeitungsmöglichkeit der Beschäftigten. In diesen theoretischen Überlegungen werden die Arbeiter als Einheit und als soziales Subjekt verstanden.

Eine arbeitsschutzbezogene empirische Sozialforschung erhielt durch das Aktionsprogramm der Bundesregierung „Forschung zur Humanisierung des Arbeitslebens“ einen Auftrieb (Pöhler, Peter 1982). In diesem Zusammenhang entstanden problemaufschließende Untersuchungen von Mittler, Ochs, Peter (1977) und Volkholz (1977) über die Bedeutung von Sozialversicherungsdaten, insbesondere Krankenversicherungsdaten und arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen für den praktischen betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Im Wissenschaftszentrum Berlin wurde über Gesundheitspolitik im Betrieb und zu den Möglichkeiten empirischer Sozialforschung zur Ermittlung von Arbeitsbelastungen und ihrer Thematisierung im Betrieb sowie den daraus folgenden präventiven Strategien seit Anfang der 80er Jahre geforscht (Rosenbrock 1982; Kühn 1982; Hauss 1983; Rosenbrock 1997).

Am Wissenschaftszentrum wurden Untersuchungen zur Arbeitsbelastung und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Friczewski u.a. 1987; Friczewski 1988) und zu Wirbelsäulenerkrankungen (Lenhardt, Elkeles, Rosenbrock 1997) durchgeführt.

Die sozialwissenschaftlichen Studien der Forschungsgruppe um Christian von Ferber zum Verhältnis von Gewinnung und Anwendung „präventiven Wissens“ in der konkreten betrieblichen Situation haben sich explizit mit den Möglichkeiten der Erhebung von Arbeitsbelastungen und arbeitsbedingten Erkrankungen durch Beteiligung der Beschäftigten im Betrieb befaßt (Slesina, Schroer, von Ferber 1988).

Konzeptionelle Studien und empirische Untersuchungen zur betrieblichen Gesundheitspolitik wurden in dieser Forschungsgruppe durchgeführt (von Ferber, Slesina 1981, von Ferber u.a. 1982; Slesina 1987; Slesina, Beuels, Sochert 1998).

Seit etwa Beginn der 80er Jahre hat die Sozialforschungsstelle Dortmund sich mit den Fragen der gesundheitlichen Gefährdung und Schädigung am Arbeitsplatz wie auch mit den Modernisierungsnotwendigkeiten und Möglichkeiten des Arbeitsschutzes auseinandergesetzt (Peter 1988). Die Sozialforschungsstelle hat seit dieser Zeit in über 20 größeren und kleineren Forschungsprojekten ein solides Fundament an sozialwissenschaftlichen Forschungserfahrungen und -ergebnissen zum Bereich „Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit“ geliefert (Sozialforschungsstelle Dortmund 1996, 1997, 1998, 1999). Ein besonderes Interesse haben der Gesundheitsschutz in Kleinbetrieben mit Schwerpunkt Handwerk (Pröll 1998) und psychosoziale Belastungen einschließlich sexueller Belästigungen am Arbeitsplatz (Bermann, Meschkutat 1995) gefunden. Das Landesinstitut für Sozialforschung ist Mitherausgeber der Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik „Arbeit“, welche seit 1992 erscheint.

Sozialwissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeitsbelastung, zu Gesundheitsfragen in der Arbeitswelt werden ebenso am Institut für „Sozialwissenschaftliche Forschung“ in München durchgeführt (Deiß u.a. 1988; Böhle 1989; Böhle, Rose 1992). Eine zentrale Fragestellung dieser Forschungsgruppe bezieht sich auf die systemische Rationalisierung in den Betrieben und ihre Konsequenzen für Arbeitsbelastungen und Gesundheitsgefährdungen und daraus sich ableitenden Notwendigkeiten für den Arbeits- und den Umweltschutz (Deiß 1990).

Mit Fragen von Arbeitsbelastungen und Gesundheitsgefährdungen in der Arbeitssphäre hat sich seit vielen Jahren das Soziologische Forschungsinstitut Göttingen (SOFI e.V.) auseinandergesetzt. Die Studie von Kern und Schumann zur Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein (1970) hat die Kategorie Belastung aus der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitswissenschaft in die industriesoziologische Diskussion eingebracht. Diese Studie hatte den Anspruch, eine umfassende Bestimmung des Arbeitsverhaltens im Rahmen einer „arbeiterbezogenen“ Analyse vorzunehmen. Es sollten die Dispositionschancen des Arbeiters, die Anforderungen an seine Qualifikation, an seine kooperativen und informellen Bedingungen in der Arbeitswelt analysiert und nach den physischen und psychisch belastenden Faktoren gefragt werden. Es wurden objektive Arbeitsbelastungen durch Beobachtung und durch Interviews die subjektiven Reaktionen der Beschäftigten erhoben. Mit der

Soziologisierung „des arbeitswissenschaftlichen Ansatzes in der arbeitssoziologischen Belastungsforschung“ wurde die soziale Bedeutung und Interpretation von Belastungsfaktoren und Beanspruchungswirkungen thematisiert. Die einzelfaktorenorientierte Analyse der klassischen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitswissenschaft wurde um eine tätigkeitsspezifische „Gesamtbelastung“ versucht zu überschreiten. Anleihen bei der psychologischen Handlungstheorie wurden bei der Belastungsanalyse vorgenommen (Mergner, Pelte, Osterland 1975). Eine Bilanz der arbeitssoziologischen Auseinandersetzung mit den psychischen Belastungen in der Arbeitswelt wurde von Marstedt und Mergner (1986) vorgenommen. Doch nicht nur die Strategien der Rationalisierung und damit des Belastungswandels in der Industriearbeit, sondern auch in Angestelltentätigkeiten wurden im SOFI Gegenstand von soziologischer Analyse (Baethge, Oberbeck 1986).

Eine Subjektivierung „der Belastungsanalyse“ wurde in der Arbeitssoziologie unter Anleihen bei der Psychologie vorgenommen. Dieser Forschungsansatz verband sich mit arbeitspolitischen Interessensartikulationen von Belegschaften bzw. Personal- und Betriebsräten in Zusammenarbeit mit Arbeitswissenschaftlern. In diesem arbeitswissenschaftlichen und arbeitspolitischen Zusammenhang entstanden Belegschaftsbefragungen, die von den Belegschaften bzw. ihren Repräsentanten in den Personal- und Betriebsräten in eigener Regie durchgeführt wurden (Bettelhäuser, Brock 1980). Belegschaftsbefragungen in der Regie von Interessensvertretern (Betriebsräten/Personalräten oder auch Gewerkschaften) wurden in Italien vor dem Hintergrund eines Konzepts „Arbeitermedizin“ entwickelt (Bagnara, Misiti, Wintersberger 1985). Belegschaftsbefragungen wurden in den 70er und 80er Jahren als eine „neue“ gewerkschaftliche Betriebspolitik genutzt (Satzer 1991). Über Erfahrungen mit Belegschaftsbefragungen in der Regie von Personal- bzw. Betriebsräten berichtet die Studie von Ertel u.a. zum Thema „Arbeitsverdichtung und Gesundheitsrisiken bei High-Tech-Angestellten“ (Ertel u.a. 1991). Eine Bilanzierung der Erkenntnisfortschritte in der Arbeits- und Streßforschung des Regierungsprogramms „Humanisierung des Arbeitslebens“ hat Christian von Ferber (1994) vorgenommen.

Sozialwissenschaftliche empirische Konzepte zur Ermittlung von Arbeitsbelastungen und -beanspruchungen wurden für die Umfrageforschung von verschiedenen Institutionen genutzt. Hervorzuheben ist einmal die Arbeit des Bundesinstituts für

Berufsbildung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit. Beide Institute haben in Zusammenarbeit 1979, 1985/1986 und 1991/1992 sowie 1998/1999 repräsentative Befragungen durchgeführt (Jansen, Stooß 1993; Jansen 2000). Ebenso hat die Umfrageforschung sich mit der Frage „Macht Arbeit krank?“ beschäftigt. Das Institut für Demoskopie in Allensbach hat sich in repräsentativen Befragungen dieses Themas angenommen (Noelle-Neumann, Strümpel 1984). Repräsentative Erhebungen durch Befragungen für die Beschäftigten in den verschiedenen Ländern der Europäischen Union führt die „Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen“ in Dublin durch. Diese europaweite Datenbank liefert Informationen über Gesundheitsrisiken an Arbeitsplätzen und nennt Präventionsmöglichkeiten. 1991 - 1992 und 1996 wurden solche Erhebungen vorgenommen (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions 1992, 1994, 1998; weitere Literatur siehe <http://www.eurofond.ie>).

#### **6.4.3. Arbeitspsychologie**

Auf den Beitrag der Arbeitspsychologie zur Definition von Gesundheitsgefährdungen in der Arbeitswelt und den methodischen Möglichkeiten, solche Gefährdungen zu analysieren, wurde bereits im Kapitel 5.3 und 5.4. eingegangen. In dieser Arbeit kann keine bilanzierende Übersicht der Arbeitspsychologie zur Erforschung und praktischen Bewältigung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen geleistet werden. Es soll nachfolgend nur kurz auf die große Relevanz und den wichtigen Beitrag dieser Teildisziplin der Arbeitswissenschaften für das Thema hingewiesen werden.

Die Gefahren psychischer Schädigungen als Folge der Arbeitsteilung in der industriellen Produktion hat bereits der Protagonist dieser Arbeitsteilung, nämlich Adam Smith in seinem Werk „Eine Untersuchung über Natur und Ursachen des Volkswohlstandes“ festgestellt. Smith gilt als Begründer der klassischen Volkswirtschaftslehre. Er schreibt: „Ein Mensch, der sein ganzes Leben damit hinbringt, ein paar einfache Operationen zu vollziehen, deren Erfolg vielleicht immer derselbe oder wenigstens fast derselbe ist, hat keine Gelegenheit, seinen Verstand zu üben oder seine Erfindungskraft anzustrengen, um Hilfsmittel gegen Schwierigkeiten aufzusuchen, die ihm niemals begegnen. Er verliert also natürlich die Fähigkeit zu

solchen Übungen und wird am Ende so unwissend und dumm, als es nur immer ein menschliches Wesen werden kann. Die Verknöcherung seines Geistes macht ihn nicht nur unfähig, an einer vernünftigen Unterhaltung teilzunehmen oder sie auch nur zu genießen, sondern sie lässt es auch in ihm zu keinem freien, edlen und zarten Gefühle mehr kommen und erlaubt ihm selbst nicht, die alltäglichen Pflichten des Privatlebens richtig zu beurteilen“ (Smith 1776, Übersetzung 1923, Bd. 3, S. 122ff, zit. nach Frese, Greif, Semmer 1978, S. 11). Mit Fragen der industriellen Psychopathologie hat sich Eliasberg 1926 in seiner Publikation über „Richtung und Entwicklung der Arbeitswissenschaft“ auseinandergesetzt. Ulich schreibt: „Seit dem Beitrag von Eliasberg ist - zumindest in deutscher Sprache - keine grundlegende Publikation über die Psychopathologie der Arbeit mehr erschienen“ (Frese u.a. 1978, S. 9). Ulich macht diese Feststellung im Vorwort zu der Publikation von Frese u.a. zur Industriellen Psychopathologie im Jahre 1978. In diesem Sammelband wird ein Überblick über den damaligen Stand zur Forschung im amerikanischen wie auch im deutschen Bereich zur Psychopathologie und zur Streßforschung gegeben. Die Geschichte der Arbeitspsychologieforschung zeichnet Ulich (1994) nach. Einen Überblick über Stand der Forschung zum Arbeitsstreß vermitteln folgende Publikationen: House: Workstress and Social Support (1981), Levy: Preventing Work Stress (1981), International Labour Office: Conditions of Work Digest, Preventing Stress at Work (1992), Karasek, Theorell: Healthy Work. Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life (1990). Auf einige Ergebnisse der arbeitsweltbezogenen Streßforschung wird im Kapitel 8.1. und 8.2. eingegangen werden. Die knappe Darstellung der soziologischen und psychologischen Forschungen zu den Gesundheitsrisiken und -schädigungen in und durch Erwerbsarbeit sollen zeigen, daß der Komplex Industrielle Pathologie bzw. Erwerbsarbeitspathologie und erst recht Gesundheitsförderung bzw. gesundheitsgerecht Gestaltung von Erwerbsarbeit nur als eine interdisziplinäre arbeitswissenschaftliche Anstrengung in Forschung und Praxis angegangen werden kann. Zwar wird arbeitsteilige fachspezifische Kompetenz und Qualifikation weiterhin notwendig sein, doch wird eine moderne und innovative betriebliche Gesundheits- und Sozialpolitik einschließlich des betrieblichen und überbetrieblichen Arbeitsschutzes nur als multidisziplinäres Arbeitsschutznetzwerk bzw. in der betrieblichen Beratung und Betreuung als interdisziplinäres arbeitswissenschaftliches Team erfolgreich sein können.

In der Analyse der Gefahren wie der Erkrankungen in und durch Erwerbsarbeit laufen bereits jetzt Soziologen und Psychologen den per Gesetz „ermächtigten“ Experten Betriebsarzt bzw. Fachkraft für Arbeitssicherheit den Rang ab. Allerdings nicht nur in der wissenschaftlichen analytischen Qualifikation, sondern ebenso in der konkreten beratenden, gestalterischen Kompetenz zeigen sich Vertreter bzw. Vertreterinnen der Soziologie und Psychologie den „klassischen“ Arbeitsschutzexperten in nicht wenigen Fällen und Bereichen deutlich überlegen (Müller, Rosenbrock 1998).

#### **6.4.4. Ingenieurwissenschaftliche Ergonomie**

Laut Tabelle 2 sieht sich die Ergonomie kompetent, auf der Prozeßebene Körperbewegungen und elementare sensorische Prozesse mit der Frage Ausführbarkeit in allen Tätigkeiten zu analysieren und zu beurteilen. Die wohl frühesten systematischen Untersuchungen zu der Ausführbarkeit von industrieller Arbeit hat Frederick Winslow Taylor in den Industrien Nordamerikas vorgenommen. Die Ergebnisse wurden 1911 in seinem Werk „Die Grundsätze der wissenschaftlichen Betriebsführung“ publiziert (Taylor 1911). Der Begriff „Ergonomie“ als Bezeichnung für die „Wissenschaft von der Arbeit“ stammt von dem Polen W. Jastrzebowski aus dem Jahre 1857 (nach Martin 1994, S. 26, 27). Hatte dieser noch die physische, ästhetische, rationelle und moralische Seite gleichzeitig im Blick, so reduzierten die zeitgenössischen Naturwissenschaftler und Techniker in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts den Arbeitenden auf die Analogie von Körper, Maschine und Dampfmaschine und untersuchten Bewegung in den Konzepten der Mechanik und der Thermodynamik (Sarasin, Tanner 1998). Henry Ford setzte die Methoden und Konzepte von Taylor in die Massenfertigung von Automobilen um. In Deutschland ist diese tayloristische (besser fordistische) Arbeitswissenschaft mit dem „Reichsbund für Arbeitszeitermittlung (REFA)“ seit 1924 verbunden (Spitzley 1980). Das REFA-Arbeitsstudium umfaßt Zeitstudien, Normierung der Produktionsmittel und der menschlichen Bewegung (Energieumsatz, Körperkräfte), Festsetzung des menschlichen Leistungspensums, Lohnformen, Personalauswahl, Arbeitsunterweisung und eben auch Ermittlung der Arbeitsumgebungsbedingungen (z.B. Klima, Akustik, Optik). In diese ingenieurwissenschaftlich geprägte Arbeitswissenschaft wurden in den 70er Jahren arbeitssoziologische bzw. psychologische Methoden aufgenommen, und zwar weiterhin für die Leistungsoptimierung genutzt, jedoch

ebenfalls stärker um die Perspektive der Gefährdungs- und Schädigungspotentiale bzw. Gestaltungsdefizite erweitert. Dieser Ansatz von Arbeitswissenschaft ist mit dem entsprechenden Instituten der technischen Hochschulen und hier insbesondere mit Darmstadt verbunden (Rohmert, Rutenfranz 1975; Rohmert, Landau 1979; Landau u.a. 1996) (siehe Kapitel 7.2.).

#### **6.4.5. Arbeitsbedingte Erkrankungen - Diskussionen um eine Konzeption**

Eine Konzeptualisierung von arbeitsbedingten Erkrankungen hängt erstens davon ab, welches theoretische Modell von Gesundheit/Krankheit man preferiert. Zweitens ist von Bedeutung, ob man einer pathogenetischen Erklärung oder einem salutogenetischen Konzept folgt. Drittens ist entscheidend, welchen Einfluß bzw. Gewicht man a.) äußeren Bedingungen (extrinsisch) der physischen, psychischen und sozialen Umwelt zumißt und b.) den inneren Bedingungen (intrinsisch) des Individuums in seiner genetischen, physiologischen und psychologischen sowie sozialen Ausprägung zukommen läßt und c.) welche Modellvorstellung man der Umwelt-Person-Beziehung unterlegt. Der Beziehungsaspekt zwischen Individuum und Umwelt wiederum kann verschiedenen Dimensionen folgen, die kurz benannt sind mit

- Zeit: kurzfristige, mittelfristige, langfristige Beziehungen
- Raum: lokale, weiträumige, fokale Beziehungen
- Epistemiologie: subjektive bzw. objektive Beziehungen (Kausalitätsbegriff)
- Direktionalität: Bezüglichkeit, Reziprozität, Geben-Nehmen-Verhältnisse, indirekte Beziehungen
- Modalität: physische, materielle, informationelle, gefühlsmäßige Beziehungen
- Qualität: positiv bzw. negativ erlebte, bewertete, wirkende Beziehungen
- Quantität: viele, wenige, nicht beobachtbare, aber dennoch vorhandene Beziehungen
- Frequenz: häufige, seltene, rhythmische, spontane, stoßartige Beziehungen
- Wirkungen: steigernde, hemmende, kombinatorische, aufschaukelnde, exponentielle Beziehungen
- Funktion: stabilisierende bzw. destabilisierende Beziehungen
- Kontext: sozialer Kontext in Familie, Arbeitsplatz, Freizeit

- Inhalt oder Medium: Anerkennung, Entlohnung, Gratifikation, Zuwendung, soziale Unterstützung emotionaler, sozialer Art, Unterwerfung, Unterdrückung, Macht, Subordination (Tretter 1997, S. 47).

Die Konzeptualisierung des Begriffs „Arbeitsbedingte Erkrankungen“ ist jedoch nicht nur eine theoretische Frage, sondern relevant für die Praxis. Als solche Praxis läßt sich umschreiben:

- Prävention
- Kuration
- Rehabilitation
- Kompensation.

Bei der Analyse des sozialen Kontextes dieser vier Handlungsfelder sind drei Ebenen zu unterscheiden: Individuum (Mikroebene), Institutionen (Mesoebene) und Politik/Staat (Makroebene). Auf der Mikroebene ist zwischen dem Individuum mit seinen individuellen subjektiven Deutungsmustern und seinen Handlungsspielräumen sowie der Seite der professionellen Akteure, wie Ärzte, Psychologen, Ingenieure, Ergonomen, Ökonomen, Juristen, Sozialarbeiter zu unterscheiden. Auf der Mesoebene sind die Institutionen zu betrachten. Hier sind Betrieb, die Institutionen der sozialen Sicherung, wie Kranken-, Renten-, Unfall-, Pflegeversicherung und die Einrichtungen des Arbeitsschutzes auf der betrieblichen wie überbetrieblichen Ebene zu nennen. Auf der Makrostruktur ist das politische System einflußreich, welches durch Gesetze die Wahrnehmungen, Deutungen und praktischen Konsequenzen des Begriffs „arbeitsbedingte Erkrankung“ bestimmt.

Eine Konzeption „Arbeitsbedingte Erkrankung“ hat sich mit dem juristischen und medizinischen Konstrukt „Berufskrankheit“ bzw. „Arbeitsunfall“ auseinanderzusetzen bzw. von diesen Begriffen abzusetzen. Wie bereits vorne ausgeführt, ist der Begriff des Arbeitsunfalls bzw. der Berufskrankheit geprägt durch juristische, sozialmedizinische und arbeitsmedizinische Sichtweisen, Modellannahmen und Handlungsmuster. Während in Deutschland der Begriff „Berufskrankheit“ relativ praktikabel definiert ist, erfährt der Begriff „work-related disease“ im internationalen Kontext eine vielfältige Interpretation. In den USA wird unter „work-related diseases“ ebenso der Teil von Krankheiten subsumiert, der im deutschen Sozialver-

sicherungsrecht als Berufskrankheit ausgewiesen ist und als „work-caused disease“ bzw. „occupational disease“ zu übersetzen ist. Ein Expertenkomitee der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat den Begriff „work-related disease“ wie folgt definiert: „Work-related diseases may be an appropriate term to describe disorders other than and in addition to recognised occupational diseases that occur among working people when the environment and performance contribute significantly, but in varying magnitude to disease causation“ (WHO 1985). In einer späteren Definition nimmt ein Expertenkomitee der ILO/WHO folgende Differenzierung einer Beziehung zwischen Erwerbsarbeit und Krankheit (work-related disease) vor:

1. Recognised occupational diseases.
2. Factors in the work environment may play a role, together with other risk factors, in the development of diseases having a complex, multiple aetiology, for example hypertension, disorders of the locomotor system, chronic non-specific respiratory diseases, gastric and duodenal ulcers and a number of behavioural disorders. Such diseases were labelled work-related diseases.
3. General diseases affecting working populations, for example communicable diseases, parasitic diseases and malnutrition in developing countries may be aggravated by occupational hazards to health (WHO 1989).

Bereits 1975 hatte die Weltgesundheitsorganisation das Verhältnis zwischen Erwerbsarbeit und Krankheit wie folgt definiert: „Health ... connotes rather a way of functioning within one's environment (work, recreation, living). It not only means freedom from pain or disease but also freedom to develop and maintain one's functional capacities. Health develops and is maintained through interaction between the genotype and the total environment. The work environment constitutes an important part of man's total environment, so health is to a large extent affected by work conditions“ (WHO 1975).

Es lassen sich also drei Arten arbeitsbedingter (berufsbezogener bzw. arbeitsweltbezogener) Krankheiten postulieren:

1. Die klassischen anerkannten Berufskrankheiten, wie sie in der Liste der Berufskrankheitenverordnung gemäß § 9 Abs. 1 SGB VII aufgeführt sind.

2. Potentielle Berufskrankheiten, auch „Quasi-Berufskrankheiten“ genannt. Diese Erkrankungen sind noch nicht in die Berufskrankheitenliste aufgenommen worden. Solche Krankheiten können im Einzelfall, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen, anerkannt werden (§ 9, 2 SGB VII).
  
3. Arbeitsbedingte (berufs- oder arbeitsbezogene) Krankheiten, die in einem Zusammenhang mit beruflicher Tätigkeit stehen, hinsichtlich ihrer Verursachung aber kontrovers diskutiert werden.

Die Kontroverse über die Definition von arbeitsbedingten Erkrankungen läuft nicht nur zwischen Arbeits- bzw. Gesundheitswissenschaftlern, Epidemiologen und Arbeitsmedizinern, sondern auch zwischen Experten und Laien. Wenn es also um die soziale Wahrnehmung von arbeitsbedingten Erkrankungen geht, stehen nicht nur Sichtweise, Deutungsmuster, Modellannahmen der Wissenschaft, sondern ebenso Wahrnehmungen, Erlebnisdimensionen und Interpretationen von Laien zur Debatte. Ebenso ist es wichtig zu sehen, daß es nicht nur um Krankheit im Sinne der Krankheitsdefinition der Medizin geht, sondern eine Unterscheidung zu treffen ist, die die Kommunikationsfähigkeit mit betroffenen Laien ermöglicht. Im englischen Sprachraum wird zwischen Health, Disease, Sickness und Illness unterschieden. Disease ist ein Konzept der Medizin und wird durch die Pathologie und die klinische Medizin interpretiert und an konkreten körperlichen Phänomenen festgemacht. Unter Sickness wird die soziale Dimension von „Kranksein“, sich krank fühlen, verstanden (z.B. Arbeitsunfähigkeit). Illness wird eher als die subjektive Erfahrung der Person im Kontinuum von „ill - health“ interpretiert. Illness zeigt die Erfahrung, die Empfindung der Person im Sinne von Wohlbefinden, Schmerz und Unwohlsein an (Field 1976). Mit dieser Unterscheidung ist es möglich, der Tatsache Rechnung zu tragen, daß Personen eine Krankheit im Sinne der medizinischen Definition haben können, sich aber wohl fühlen. Andererseits können sie sich unwohl fühlen, ohne im Sinne der medizinisch-ärztlichen Diagnostik eine Krankheit zu haben. Diese Auffassung kommt dem Verständnis der „relativen Gesundheit“ nahe, bei dem ein Kontinuum von Health-Wellness-Illness-Disorder-Disease (Gesundheit - Wohlbefinden - Unwohlsein/Beschwerden - Störung - Krankheit) unterstellt wird (Gerhardt 1993). In dieser Sichtweise ist es also angebracht, work-related disease von work-related illness zu unterscheiden und von einer wahrgenommenen arbeitsbedingten Erkrankung zu sprechen (perceived work-related ill-

ness) (Broersen u.a. 1996). Es besteht also die Möglichkeit, daß Arbeitnehmer eine Erkrankung bzw. ein Leiden als arbeitsbedingte Erkrankung wahrnehmen, ohne daß diese arbeitsbedingte Erkrankung im Sinne der medizinischen Definition als eine „work-caused disease“ (Berufskrankheit) anzusehen ist. Diese Situation ist nicht mit dem Muster der psychischen Verarbeitung gleichzusetzen, bei der subjektiv erlebte Gesundheitsstörungen äußerer Ursachen zugeschrieben werden (Kausalattributionen) (Ruff 1993, S. 102-103).

In der deutschen Sprache macht die Unterscheidung zwischen Krankheit und Erkrankung auf u.a. zwei Differenzierungen aufmerksam. Während Krankheit in der zeitlichen Perspektive eher statisch gedeutet wird, bringt die Bezeichnung Erkrankung das Prozeßhafte (Werden, Vergehen, Wiederaufleben) zum Ausdruck. Dem Krankheitsbegriff haftet außerdem etwas Seinsmäßiges bzw. Eigenständiges (Ontologisches) an. Die Verobjektivierung der naturwissenschaftlichen Medizin hat dieses Verständnis gefördert. Im Begriff Erkrankung wird die biographische Dimension, also die individuelle und persönliche Erkrankungsgeschichte angesprochen. Die Unterscheidung zwischen Krankheit und Erkrankung wird auch in den Begriffen Symptom versus Beschwerde offenkundig. Während Symptome einen medizinisch-ärztlichen Interpretationsraum abgeben, sind Beschwerden die Wahrnehmungen und Deutungen von körperlich erfahrenen Störungen bzw. Unwohlseinsreaktionen von „Patienten“. Für die Konzeptionierung eines Verständnisses von arbeitsbedingten Erkrankungen können sie die Vorstufen von arbeitsbedingten Erkrankungen darstellen oder die Beschwerdebilder solcher Erkrankungen sein. Zur Aufdeckung von arbeitsbedingten Erkrankungen gehören somit ebenso Strategien zum „Auffinden von arbeitsbedingten Beschwerden“ (Slesina, Beuels, Sochert 1998, S. 99). Als ein operationales Modell für die Aufdeckung von arbeitsbedingten Erkrankungen wurden Gesundheitszirkel in den Betrieben als die optimale Strategie entwickelt. In zahlreichen Betrieben wurde das Konzept der Gesundheitszirkel nicht nur für das Auffinden von arbeitsbedingten Beschwerden bzw. Erkrankungen, sondern auch gleichzeitig für die Entwicklung von präventiven Vorgehensmaßnahmen eingesetzt (Slesina, Beuels, Sochert 1998).

Die Differenzierung zwischen der Expertenmeinung über Berufskrankheit und einer Auffassung von Laien über arbeitsbedingte Erkrankungen ist für die arbeitsmedizinische, wie auch generell für die ärztliche Praxis, von Bedeutung, weil es

die Kommunikation des Arztes mit dem Arbeitnehmer, -in bzw. dem Patienten über den Zusammenhang bzw. die erlebten Zusammenhänge zwischen Erkrankung, Leiden, akutes oder chronisches, unspezifisches Unwohlsein mit Arbeitsbedingungen möglich macht. In dieser Definition über wahrgenommene Unwohlseinsreaktionen bzw. unspezifische Erkrankungsformen lassen sich Reaktionen auf psychosozialen Stress, wie Ermüdung, Monotonie, psychische Sättigung, in einen Zusammenhang mit psychischen Belastungen und Beanspruchungen bringen (Richter 1997). Solche Befindlichkeitsstörungen lassen sich um andere Beschwerden, wie Schwindelgefühl, Herzbeschwerden, Stechen in der Brust, Übelkeit, Schmerzerfahrungen oder Schlafstörungen erweitern. In diesem Verständnis von „relativer Gesundheit“ auf dem Kontinuum von Gesundheit, Wohlbefinden, Unwohlsein (illness, disease) werden arbeitsbedingte Erkrankungen nicht nur als manifeste Erkrankungen sichtbar. Sie kommen bereits in den Vorstadien als leichte Störungen, die durch psychophysiologische Gegenregulationen wieder zu beheben sind oder als kompensierte Störungen, also durch stärkere psychophysiologische Gegenregulationen bereits kompensiert, in den Blick. Für präventive Strategien ist demnach die Vorverlegung der Aufmerksamkeit gegenüber arbeitsbedingten gesundheitlichen Störungen notwendig. Psychische Belastungen und Beanspruchungen, wie sie heute bei der nicht-industriellen produktiven Tätigkeit im Bereich der personenbezogenen oder nichtpersonenbezogenen Dienstleistungsarbeit, im Bereich der administrativen Tätigkeiten auftreten, die in der Regel eine Interaktion mit Informations- und Kommunikationstechnologien (Computer, Datensichtgeräte) erfordern, werden nur in diesem Verständnis von Experten wie Laien wahrgenommen. In einer solchen Konzeption von arbeitsbedingter gesundheitlicher Störung wird den Auflagen der Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, daß nämlich Ermüdung bereits bei der Konstruktion und dem Bau von Maschinen vermieden werden soll, ein kommunikativer empirischer Zugang eröffnet. Grandjean (1991) unterscheidet sieben Formen arbeitsbedingter Ermüdung, die eine Unterscheidung zwischen physischer und psychischer Ermüdung möglich machen:

- periphere Ermüdung, bedingt durch einseitige Beanspruchung der Muskulatur
- Augenermüdung, bedingt durch einseitige Beanspruchung des Sehapparates
- allgemeine körperliche Ermüdung, bedingt durch physische Beanspruchung des gesamten Organismus
- geistige oder psychische Ermüdung, bedingt durch psychische Aktivität

- Geschicklichkeits- oder nervöse Ermüdung, bedingt durch einseitige Beanspruchung psychomotorischer Funktionen
- Ermüdung, bedingt durch Einförmigkeit der Arbeit oder der Umgebung
- chronische Ermüdung, bedingt durch Summation langdauernder Ermüdungseinflüsse (ständige Überstunden).

Hacker und Richter (1984) unterscheiden vier psychische Ermüdungsgrade:

Ermüdungsgrad 1 - volle Kompensation

Störungen in den psychophysiologischen Funktionsbereichen, die durch die Tätigkeit besonders beansprucht werden (in der Regel Organsysteme der Wahrnehmung und Bewegungsausführung), ohne daß dies dem Beschäftigten bewußt wird.

## Ermüdungsgrad 2 - labile Kompensation

Störungen der psychophysiologischen Funktionsbereiche werden den Beschäftigten bewußt. Es kommt zu einer Zunahme der Leistungsstreuung und der Fehlleistungen, ebenso zu Befindensbeeinträchtigungen. Die Tätigkeitsregulation ist stör-anfällig.

## Ermüdungsgrad 3 - anhaltend verminderte Effektivität

Es kommt zu einer eindeutig fallenden Tendenz der Leistungen, ebenso zu Beeinträchtigung primär nicht beanspruchter Organsysteme und zu einer Ermüdung im allgemeinen Befinden wie auch auf der Ebene des Willens. Die Tätigkeitsregulation ist deutlich gestört.

## Ermüdungsgrad 4 - funktionelle Störungen

Auf dieser Ebene kommt es zu Störungen des Gesamtorganismus und zu Erschöpfungszuständen (ähnlich psychopathologischen Erscheinungsbildern oder Bewußtseinsstörungen durch Narkotika). Die Tätigkeitsregulation ist massiv gestört.

Sind die Ermüdungsgrade 1 und 2 reversibel, so ist der Ermüdungsgrad 3 durch eine längere Regenerationsphase nur zum Arbeitstagende möglich. Bei einem Ermüdungsgrad 4 sind Dauerschäden nicht ausgeschlossen.

Zu unspezifischen arbeitsbedingten Stressfolgen gehört auch die Monotonie und die psychische Sättigung. Diesen Folgen kommt, ähnlich wie der Ermüdung bei langer Zeitdauer, ein Gesundheitsrisiko zu (Richter 1997, S. 55).

In diesem breiteren Verständnis von arbeits- bzw. berufsbedingten Erkrankungen sind die Berufskrankheiten im Sinne von „work caused disease“ Teil der Gesamtmenge der arbeitsbedingten Erkrankungen, einschließlich der Vorstadien von arbeitsbedingten Unwohlseinsreaktionen.

Berufskrankheiten werden von manchen Arbeitswissenschaftlern als die Spitze des Eisberges der arbeitsbedingten Erkrankungen angesehen. Sie unterscheiden dabei zwischen den angezeigten und den nicht angezeigten Berufskrankheiten. Den Sockel der arbeitsbedingten Erkrankungen machen die angesprochen psychophysiologischen Störungen und Affektionen aus, die eine Aufmerksamkeit der Person erhalten oder auch von ihr ignoriert werden. Auf der nächsten Ebene in Richtung

„Spitze des Eisberges“ sind solche Erkrankungsweisen bzw. Unwohlseinsreaktionen (illness) angesiedelt, die sowohl eine Aufmerksamkeit der betroffenen Person erhalten, wie auch, da die Person medizinisch-ärztliche Dienstleistungen in Anspruch nimmt, von Ärzten wahrgenommen, jedoch nicht in eine Beziehung mit der beruflichen Tätigkeit gebracht werden. Auf der vorletzten Ebene der „Spitze des Eisberges“ sind Erkrankungen als arbeitsbedingte bzw. berufsbedingte Erkrankungen angesiedelt, die als solche wahrgenommen werden, zunächst einmal nur von den betroffenen Laien, z.T. auch von Ärzten, jedoch nicht gegenüber der Unfallversicherung angezeigt werden (Levy, Wegman 1995, S. 9).

Seitdem der Begriff „arbeitsbedingte Erkrankungen“ im Arbeitssicherheitsgesetz von 1974 im § 3 Abs. 1Nr. 3 aufgeführt ist, wonach der Betriebsarzt „Ursachen von arbeitsbedingten Erkrankungen zu untersuchen, die Untersuchungsergebnisse zu erfassen, auszuwerten und dem Arbeitgeber Maßnahmen zur Verhütung dieser Erkrankungen, vorzuschlagen hat“, sind immer wieder Versuche der Definition vorgenommen worden. Der Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften versteht unter arbeitsbedingten Erkrankungen Krankheiten, deren Auftreten mit der Arbeitstätigkeit in Verbindung stehen. Im Gegensatz zu Berufskrankheiten muß der Zusammenhang mit der Betriebstätigkeit keine bestimmte rechtliche Qualität erreichen. Eine arbeitsbedingte Erkrankung ist bereits dann anzunehmen, wenn bestimmte Arbeitsverfahren, Arbeitsumstände oder die Verhältnisse des Arbeitsplatzes das Auftreten einer Gesundheitsstörung begünstigt oder gefördert haben. Die Tatsache, daß eine individuelle körperliche Disposition, altersbedingte Aufbraucherscheinungen oder außerberufliche Ursachen im Vordergrund stehen und gleichzeitig beschäftigte Arbeitnehmer daher nicht erkrankt wären, schließt die Annahme einer arbeitsbedingten Erkrankung nicht aus (Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften 1992). Diese Definition betont ausdrücklich, daß die Definition keine „bestimmte rechtliche Qualität erreichen muß“. Gemeint ist sicherlich die rechtliche Qualität mit dem sozialversicherungsrechtlichen Konstrukt „Theorie der wesentlichen Bedingungen“. Im Rechtskommentar zum Arbeitssicherheitsgesetz von Kliesch u.a. (1980) werden arbeitsbedingte Erkrankungen als Gesundheitsstörungen bezeichnet, „die ganz oder teilweise durch die Arbeitsumstände verursacht werden“. Die Autoren sehen die Berufskrankheiten als Oberbegriff. Gegen diese Betrachtungsweise hat sich Waterman gewandt, da er befürchtet, daß Präjudizierungen damit möglich seien. Er plädiert dafür, eher von arbeitsbe-

dingten Gesundheitsgefahren zu sprechen (Watermann 1981). In dieser Perspektive werden arbeitsbedingte Erkrankungen eher als Indikatoren für „arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren“ gesehen. Dies kommt auch in einer Stellungnahme der Berufsgenossenschaft Chemie zum Ausdruck, wenn es dort heißt: „Der Begriff ‘arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren’ ist gesetzlich nicht definiert. Die folgende Beschreibung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren gibt den aktuellen Erkenntnisstand der Sozialpartner der chemischen Industrie und ihrer Berufsgenossenschaft wieder und wurde mit Betriebsärzten der chemischen Industrie beraten. Sie soll im laufenden Erfahrungsprozeß überprüft und ggf. weiterentwickelt werden. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren sind Einflüsse, die - allgemein oder im Einzelfall - im nachvollziehbaren Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz oder der Tätigkeit über das allgemeine Lebensrisiko hinaus, die Gesundheit beeinträchtigen können (ein nachvollziehbarer Zusammenhang kann sich z.B. aus arbeitswissenschaftlichen und arbeitsmedizinischen Erkenntnissen, Gesundheitsberichten, Krankheitsartenstatistiken sowie aufgrund von Erkenntnissen der Berufsgenossenschaften, der Gesetzlichen Krankenkassen, ergeben). Insbesondere handelt es sich um Arbeitseinflüsse, die Gesundheitsbeeinträchtigungen und Erkrankungen verursachen oder mitverursachen bzw. eine außerberuflich erworbene Erkrankung oder eine gesundheitliche Disposition in ihrem Verlauf ungünstig beeinflussen können. Das schließt auch das Zusammenwirken unterschiedlicher Arbeitseinflüsse mit ein. Sie reichen von physikalischen und stofflichen Gefährdungen bis hin zu physischen und psychischen Belastungen. Auch die systematische Auswertung von Mitarbeiterbefragungen kann Hinweise auf betriebliche Belastungen geben“ (ohne Autor 1997, S. 409). Rutenfranz macht darauf aufmerksam, daß der Begriff „arbeitsbedingte Erkrankungen“ für die Arbeitsmedizin nur dann fruchtbar gemacht werden könne, wenn nicht das Ziel bestünde, alle vorkommenden Erkrankungen einheitlich zu entschädigen, sondern, wenn vielmehr gerade Anregungen dadurch gegeben würden, neben den Berufskrankheiten begrenzbare Erkrankungsgruppen zu stellen, um die arbeitsmedizinische Prävention gezielt zu stärken (Rutenfranz 1983, S. 257). Er möchte den Begriff „arbeitsbedingte Erkrankungen“ weniger für das Entschädigungsrecht nutzbar machen, sondern eine verstärkte Möglichkeit zur Prävention eröffnen. Um zu vermeiden, daß der Begriff „arbeitsbedingte Erkrankungen“ an den allgemeinen Krankheitsbegriff heranreicht, sei es notwendig, sich mit den nicht beruflichen Krankheitsursachen auseinanderzusetzen. Rutenfranz macht methodische Ansätze zur Abgrenzung tätigkeitsbezogener Erkrankungen. Er schlägt

Populationsstudien mit Nutzung der Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherungen vor. Weiterhin empfiehlt er, das Prinzip der homogenen Gruppen zu nutzen, um Arbeitsprobleme von kleineren Populationen vor Ort in den Blick zu bekommen. Tätigkeitsbezogene Erkrankungen definiert er auf der Basis der Belastungs-Beanspruchungs-Konzeptes. Für ihn bedeutet das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept eine Möglichkeit, zwischen objektiven Gegebenheiten am Arbeitsplatz und den subjektiven Verarbeitungsreaktionen der Personen zu unterscheiden. „Unter diesem Konzept ist die Entstehung tätigkeitsbezogener Erkrankungen so zu verstehen, daß die Anpassungs- und Kompensationsmöglichkeiten gegenüber der Belastung unter Berücksichtigung persönlicher Voraussetzungen und weiterer moderierender Variablen bei einem bestimmten Menschen nicht mehr ausreichen, womit die Beanspruchungen für diese Person zu groß werden“ (Rutenfranz 1983, S. 261). Anhand von praktischen Beispielen aus der Arbeitsphysiologie und Arbeitspsychologie zeigt er Erkenntnisse zu arbeitsbedingten Gesundheitsstörungen bei Schwerarbeit und Haltungsarbeit sowie Nacharbeit auf.

Arbeitsbedingte Erkrankungen werden also als Folgen der arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren gesehen. „Arbeitsbedingte Erkrankungen sind Gesundheitsbeeinträchtigungen, die zumindest teilweise durch die Arbeitsumwelt, aber auch von anderen Variablen, wie personenbezogenen Risikofaktoren (und -verhalten), Interaktionen mit der Umwelt und zu einem nicht zu vernachlässigenden Anteil von der genetischen Disposition abhängen“ (Becher 1997, S. 103).

Es wird deutlich, daß auch Arbeitsmediziner die medizinsoziologische Definition von arbeitsbedingten Erkrankungen aufgenommen haben, wie sie von Ferber und Slesina bereits zu Beginn der 80er Jahre definiert haben: „Die Definition arbeitsbedingter Krankheiten für diesen Arbeitsansatz lautet: Chronische Krankheiten, die zu wiederholten Arbeitsunfähigkeiten führen. Weiter muß für arbeitsbedingte Krankheiten eine enge Beziehungen zu den Belastungen und Beanspruchungen am Arbeitsplatz bestehen. In unseren Begriff arbeitsbedingter Krankheiten gehen also drei Kriterien ein:

1. Die Chronizität der Beschwerden: wiederkehrende Krankheitszustände ähnlicher Symptomatik, die in der primärärztlichen Versorgung gleichlautend benannt werden.

2. Der Schweregrad bzw. der Krankheitswert der Beschwerden: Es ist nicht nur der Allgemeinzustand beeinträchtigt, sondern der Krankheitszustand bedingt Arbeitsunfähigkeit.
3. Die Arbeitsbedingtheit der Krankheiten: Es besteht eine konstante Beziehung der chronischen Krankheiten zu Belastungs- und Beanspruchungsschwerpunkten im Betrieb, der sich statistisch in Prävalenztabellen nachweisen lässt. Diese Definition arbeitsbedingter Krankheiten beruht nicht auf einem Kausalmodell, es stützt sich vielmehr auf ein Risikomodell: Personengruppen, die der Risikosituation (Belastungs- oder Beanspruchungsschwerpunkt) ausgesetzt sind, erkranken relativ häufiger als Personen, die dem Risiko nicht ausgesetzt sind. Es gibt aber durchaus Personen, die der Risikosituation nicht unterlagen und dennoch erkranken. Hierin unterscheidet sich das Risikomodell von dem Kausalmodell. Dem Kausalmodell folgend, kann nur erkranken, wer der Noxe ausgesetzt war“ (von Ferber, Slesina 1981, S. 40-41).

Untersuchungseinheit in dieser medizinsoziologischen Forschungsstrategie sind „belastungshomogene Tätigkeiten“, d.h. Gruppen von Arbeitsplätzen mit gleichen oder sehr ähnlichen Arbeitsbedingungen. Es werden die betrieblichen Verteilungen bestimmter Erkrankungen (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Magen-Darm-Erkrankungen, Wirbelsäulenkrankheiten) anhand der Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung (Betriebskrankenkassen) ausgewertet und in Beziehung zu artikulierten psychosozialen Arbeitsbedingungen gesetzt, wie sie durch Interviews erhoben wurden. Als Erkrankungen werden nicht einzelne Diagnosen, sondern Abfolgen von Arbeitsunfähigkeiten, sog. Patientenkarrieren, genommen. Hierdurch kommt der Aspekt der Chronizität in den Blick. Es ergeben sich Prävalenzraten für Erkrankungen für belastungshomogene Tätigkeitsgruppen. Im Fall erhöhter Prävalenzraten werden auf dem Hintergrund der Arbeitsbedingungen in den homogenen Tätigkeitsgruppen Erkrankungsprävalenzen als arbeitsbedingte Krankheiten interpretiert. Mit der Nutzung von Routinedaten in Verbindung mit Erhebungen der Belastungs- und Beanspruchungssituation durch Befragungen lassen sich sowohl betriebsbezogene wie auch überbetriebliche Untersuchungen zu arbeitsbedingten Erkrankungen durchführen. Allerdings stellen sich hier einige Schwierigkeiten, die nicht unterschlagen werden sollen, insbesondere die schon

vorne angesprochenen Validitätsprobleme, aber auch Probleme im Hinblick auf die zeitliche Entwicklung der Erkrankungen und der Arbeitsbedingungen mit ihren Belastungen und Beanspruchungen. Mit den Konzepten von Belastungsbiographie und Patientenkarriere (Schulz, Dreyer-Tümmel, Behrens 1997; Dreyer-Tümmel, Behrens, Schulz 1997; Behrens, Frentzel-Beyme 1997) sind Ansätze gemacht, diesem Problem zu begegnen.

In der Verknüpfung der soziologischen Lebenslaufforschung mit der arbeitsmedizinischen bzw. sozialepidemiologischen Analyse von Berufsverlauf und Patientenkarriere hat Jahn eine Weiterentwicklung dieser Forschungsstrategie betrieben (Jahn 1998). In dieser Studie wird eine quantitative Epidemiologie mit den qualitativen sozialwissenschaftlich orientierten Konzeptionen der Lebenslaufforschung verbunden. Orientiert an der „Life Event-Forschung“ wird ein Zusammenhang von Arbeitsplatzrisiken in der Perspektive der zeitlichen Dynamik der Berufsverläufe und in der subjektiven Bewertung von arbeitsbezogenen Lebensereignissen und Wendepunkten in der Berufsbiographie mit der Diagnose Lungenkrebs hergestellt. Diese Studie folgt der in der Lebenslaufforschung benutzten Unterscheidung zwischen normativen (erwartbaren) und nicht normativen (krisenhaften) Lebensereignissen. In einer Sequenzanalyse der standardisierten Daten über Berufsverläufe werden die Ablauflogiken der altersbezogenen Aufbau-, Stabilisierung- und Abbauphasen der beruflichen Integration systematisch ausgewertet. Berufsverläufe werden als komplexe Veränderungssequenzen interpretiert und mit dem „Freiwilligkeitswert“ von Arbeitsplatzwechsel in Bezug zur Erkrankung gebracht. Die Autorin kommt zu dem Schluß, daß eine Reihe von Hinweisen dafür ermittelt werden konnten, daß die an Lungenkrebs erkrankten Männer (Fälle) sich im Hinblick auf den Verlauf ihres Berufslebens von den untersuchten Kontrollpersonen unterscheiden insofern, als die Fälle mehr mit größeren Veränderungen, verbunden mit Arbeitsplatzwechselereignissen, zu tun hatten, als die Kontrollgruppe. Die „Berufsbiographie der Fälle“ ist durch häufigere berufliche Wechselereignisse und durch Unfreiwilligkeit gekennzeichnet. Die Unterschiede zwischen „Fällen“ und „Kontrollen“ waren nicht hauptsächlich auf schlechteres Gesundheitsverhalten, wie Rauchen oder berufliche Asbestbelastung zurückzuführen. Die Autorin stellt ihre Ergebnisse in einen Zusammenhang der Forschung zur sozialen Ungleichheit und Krebs (Kogevinas u.a. 1997). Ein anderer theoretischer Bezugspunkt ihrer Studie war das Konzept „Kontrollverlust“ (Syme 1989). Dieses Konzept geht davon aus,

daß bei zunehmendem wahrgenommenem Kontrollverlust sich gesundheitliche Nachteile mit schwerwiegender Erkrankung einstellen können.

Diese medizinsoziologischen bzw. sozialepidemiologischen Forschungsansätze unterscheiden sich in ihren Konzeptionen und auch Intentionen von den von Rutenfranz und anderen Autoren vorgestellten Definitionen arbeitsbedingter Erkrankungen, die darauf Wert legen, daß neben den beruflichen auch die außerberuflichen, einschließlich der „genetischen Disposition“ (Becher 1997, S. 103) beachtet werden müssen. Diese Ansätze sind als Versuch zu begreifen, die Reichweite der Konzepte arbeitsbedingter Erkrankungen einzuschränken, denn wenn Nachweise auch der außerberuflichen Lebensbedingungen verlangt werden, dann wird es sehr schwierig werden, die arbeitsbedingten Erkrankungen auf die arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren zurückzuführen. Hiermit wäre dann eine Prävention im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes nicht notwendig. Die Erfassung außerberuflicher Lebensbedingungen wirft nämlich größere methodische Probleme auf als die schon dargestellten Probleme bei der Erfassung der Arbeitsbedingungen. In den sozial-epidemiologischen Untersuchungen, wie sie vorgestellt wurden, finden sich nämlich hinreichende Begründungen für präventive Maßnahmen der Arbeitsgestaltung, erst recht wenn denn die artikulierten Belastungen in Verbindung mit den Routine-daten von Sozialversicherungen gebracht werden und sie im betrieblichen Kontext im Rahmen von Gesundheitszirkeln und betrieblichen Strategien der Gesundheitsförderung integriert sind. Über den Einfluß beruflicher und außerberuflicher Faktoren auf den Gesundheitszustand von Erwerbstägigen gibt es bislang keinen Konsens (WHO, Regionalbüro Kopenhagen 1994, S. 12). In dieser WHO-Publikation wird vorgeschlagen, obwohl ein Konsens nicht vorhanden sei, sei es erforderlich, eine Koordinierung beruflicher und außerberuflicher Gesundheitsprogramme zu entwickeln. In dieser Schrift wird festgestellt: „Ungeachtet dessen ist davon auszugehen, daß sich der Arbeitsinhalt für die Mehrzahl der Arbeitnehmer in den entwickelten Ländern eher verschlechtert als verbessert“ (S. 29). Unter Bezug auf einen Bericht der OECD wird ausgeführt, „daß die meisten Arbeitnehmer in ihrer Arbeit nur eine Pflicht und Notwendigkeit sehen und daß die Gestaltung der Arbeit und der Arbeitsplätze fast ausschließlich unter dem Blickwinkel von Effektivität und Kosten erfolgt“ (ebenda, S. 29).

Das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung betont die Notwendigkeit, trotz der Problematik eine genaue Abgrenzung zwischen beruflicher und außerberuflicher vornehmen zu können, Wege für geeignete Präventionsstrategien am Arbeitsplatz zu finden. Das Arbeitsministerium definiert arbeitsbedingte Erkrankungen wie folgt: „Das Krankheitsgeschehen der erwerbstätigen Bevölkerung (ca. 35 Mio. Beschäftigte) kann durch Arbeitsbedingungen und Belastungen am Arbeitsplatz ungünstig beeinflußt werden. Als arbeitsbedingte Erkrankungen sind solche zu verstehen, die durch Arbeitseinflüsse verursacht oder mitverursacht bzw. die als außerberufliche erworbene Erkrankungen durch Arbeitsverhältnisse in ihrem Verlauf ungünstig beeinflußt werden. Die Prävention dieser meist chronisch verlaufenden Krankheitsbilder wird dadurch erschwert, daß es sich gleichzeitig auch um sogenannte Volkskrankheiten multifaktorieller Genese handelt (z.B. Ekzeme, Bronchitis, Arthrose, Hypertonie). Die besondere Problematik der Abgrenzung beruflicher von den außerberuflichen Belastungen und (Teil-)Ursachen arbeitsbedingter Erkrankungen entbindet nicht von der Notwendigkeit, nach Wegen für geeignete Präventionsstrategien am Arbeitsplatz zu suchen“ (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung 1993).

## **7. Belastungen und Beanspruchungen bei Erwerbsarbeit. Empirische Befunde**

Belastungen und Beanspruchungen der Arbeitswelt wurden in einer größeren Zahl von empirischen Untersuchungen erhoben, die jeweils spezifische Vor- und Nachteile aufweisen. Die Erhebungen wurden mit vorne vorgestellten wissenschaftlichen Methoden der verschiedenen Disziplinen der Arbeitswissenschaft durchgeführt. Der Grad der „Wissenschaftlichkeit“ war vom jeweiligen sozial- bzw. gesundheitspolitischen Kontext der Erhebung abhängig. Somit spielen immer Erkenntnisse und Verwertungsinteressen eine Rolle. Belegschaftsbefragungen durch Betriebsräte oder Gewerkschaften, z.T. auch ohne Wissen oder auch gegen den Widerstand der Unternehmensleitungen, haben eine andere Ausrichtung als eine arbeitswissenschaftliche Laborstudie eines ingenieurwissenschaftlichen Ergonomen zu Vibration, um einen Doktortitel zu erwerben. Das methodische Verfahren hat sich den Kriterien Validität (Maß der Übereinstimmung zwischen Test und dem, was er messen soll), Reliabilität (Verlässlichkeit, Wiederholbarkeit einer Messung) und Sensitivität sowie Spezifität (Ausmaß von richtig-positiv, falsch-positiv

und falsch-negativ, richtig-negativ der Testergebnisse) zu stellen. Diese Gütekriterien gelten selbstverständlich sowohl für natur- als auch sozialwissenschaftliche Methoden.

In der Praxis werden sicherlich unterschiedliche Güteniveaus erreicht, ganz gleich, ob eine Befragung oder eine naturwissenschaftliche Messung vorgenommen wird. Die Praxis reicht von Belegschaftsbefragungen durch Personal-, Betriebsräte über repräsentative Befragungen durch sozialwissenschaftliche Forschungsinstitute oder Befragungen von Arbeitnehmern in der betriebsärztlichen Sprechstunde oder dem arbeitsmedizinischen Screening bishin zu den naturwissenschaftlichen Messungen in der täglichen Routine von Fachkräften für Arbeitssicherheit oder (natur-) wissenschaftlichen Laboruntersuchungen.

Arbeitsmedizinische und ergonomische Untersuchungen zeichnen sich durch naturwissenschaftliche Messungen von Belastungen aus. Solche Analysen sind für zahlreiche Arbeitsplätze durchgeführt worden. Ihr Nachteil ist jedoch zum einen der große technische und zeitliche Aufwand und zum anderen das bislang ungelöste Problem der genauen Zuordnung von Belastungseinwirkungen und Beanspruchungsfolgen sowie auch des Zusammenwirkens verschiedener Belastungsfaktoren (Gesamtbelaistung, synergistische oder kombinatorische Wirkungen).

Sozialwissenschaftliche und arbeitspsychologische Studien haben Belastungsprofile für ganze Branchen oder Berufsgruppen dokumentiert. Diese Belastungsanalysen beruhen auf Arbeitsplatzbeobachtungen, bei denen Belastungen nach festgelegten Kategorien und Kriterien durch Experten oder Forscher bewertet wurden, und auf Befragungen der Beschäftigten.

Interview-Studien und standardisierte Befragungen erheben subjektive Einschätzungen und Bewertungen von Belastungen durch Arbeitnehmer/innen. Sie sind mit vergleichsweise geringem Erhebungsaufwand verbunden. Es liegen aus diesem Bereich für die BRD repräsentative Ergebnisse vor. Die Problematik solcher Befunde liegt im wesentlichen darin, daß sie - auch wenn es um "Beschreibungen" geht - gleichwohl in sehr starkem Maße individuell unterschiedliche Erfahrungen und Ansprüche widerspiegeln, also "Bewertungen" liefern, die ebenfalls ihren je kulturellen und sozialen Deutungskontext haben. Ebenso ist das Verstehen der Fragen vom kulturellen und sozialen „Sprachraum“ abhängig.

Wenn auch eine Reihe von Einzelstudien durchgeführt wurden, so fehlt es doch an einer integrierten Berichterstattung über die Gefährdungssituation und die arbeitsbedingten Gesundheitsschädigungen. Ob die rechtlich nun vorgeschriebenen Gefährdungsanalysen bzw. Arbeitsplatzanalysen ein Mehr an Einblick und einen systematischen Überblick über die industrielle Pathogenität liefern wird, hängt von dem Gestaltungswillen der staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutzinstitutionen ab. Bislang haben diese beiden verantwortlichen Institutionen keine systematische und detaillierte arbeitsweltbezogene Gesundheitsberichterstattung etabliert. Der „Unfallverhütungsbericht“ der Bundesregierung und auch die Berichte des Hauptverbandes der Gewerblichen Berufsgenossenschaften geben keinen oder kaum einen tieferen und die Dynamik abbildenden Einblick in die Situation von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen. Auf der mit viel finanziellem, zeitlichem und personellem Aufwand erstellten Gesundheitsbericht des Statistischen Bundesamtes bringt nur wenig an Daten und Informationen (Statistisches Bundesamt 1998). Wünschenswert wäre, daß die Bundesregierung in Analogie zu dem Familienbericht oder dem Bericht zu Kinder und Jugendlichen einen Bericht zur Lage der Humanisierungsdefizite in der Erwerbsarbeit erarbeiten ließe. Die Europäische Gemeinschaft zeigt mit ihrer Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Bilbao (<http://www.euosh.es>) und der Europäischen Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Dublin (<http://www.eurofond.ie>) wie man dieser Herausforderung nachkommen kann. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hat sicherlich große Verdienste bei der Thematisierung und Erforschung arbeitsbedingter Gesundheitsrisiken und Erkrankungen. Eine anspruchsvolle arbeitsweltbezogene Berichterstattung ist ihr allerdings bislang nicht gelungen. Erfreuliche Entwicklungen zeigen sich bei einigen Bundesländern, bei Krankenkassen und auch beim Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften sowie einzelnen Unfallversicherungsträgern. Für die Aktivitäten von Bundesländern sei auf die „Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitsförderung“ des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen des Landes Brandenburg (1997) verwiesen.

Für vorbildliche Anstrengungen bei Krankenkassen stehen die Publikationen und Aktivitäten der Allgemeinen Ortskrankenkasse Niedersachsen (siehe Beiträge, in: Müller, Rosenbrock 1998), die berufsbezogene Gesundheitsberichte der Gmünder

Ersatzkasse (GEK) für Zerspanungsmechaniker, Industriemechaniker, Werkzeugmechaniker, Bürofachkräfte, Zahntechniker, Augenoptiker, Edelmetallschmiede und Elektroberufe, welche sie zusammen mit der Sozialforschungsstelle Dortmund bearbeitet bzw. herausgegeben hat (1998, 1999) und die Berichte des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) über „Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft (Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO 1998). Für die Kooperation von Krankenkassen und Berufsgenossenschaft, um Erfahrungen mit der Umsetzung des § 20 SGB V zu sammeln, sei auf das vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung finanzierte Modellprojekt „Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG)“ des Bundesverbandes der Betriebskrankenkassen und des Hauptverbandes der Gewerblichen Berufsgenossenschaften (1998) verwiesen. Für entsprechende Bemühungen von einzelnen Unfallversicherungen sei genannt die Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften (1993, 1994) und Maschinenbau- und Metall-Berufsgenossenschaft (ohne Jahresangabe, 1999). Der TÜV Rheinland hat Datenbestände arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen der Jahre 1982-1991 und für Ostdeutschland für die Jahre 1983-1990 aufbereitet und ausgewertet. Hauptfragestellung war die Darstellung der Häufigkeit von chronisch kranken Beschäftigten und von Interventionsmöglichkeiten bezüglich arbeitsbedingter Erkrankungen. Für die Diagnosen degenerative Gelenkerkrankungen, degenerative Wirbelsäulenbefunde, Hypertonie und chronische, obstruktive Lungenerkrankungen wurden die Einflußfaktoren von Arbeitsplatzbelastungen ermittelt (Enderlein u.a. 1998).

## 7.1. Arbeitsbelastungen aus Sicht der Erwerbstätigen in sozialwissenschaftlichen Befragungen

Empirische Befunde zu Arbeitsbelastungen, die über einzelne Branchen, Berufe und Arbeitsplätze hinausgehen und das Gesamtspektrum der Erwerbstätigen in der BRD berücksichtigen, liegen derzeit nur in Form von Befragungsergebnissen vor. Um Aussagekraft und Begrenzungen dieser Daten einschätzen zu können, sind einige kurze Vorbemerkungen nötig. Aussagen von Erwerbstätigen über ihren Arbeitsplatz und dort erlebte Belastungen sind nicht nur in starkem Maße geprägt durch individuelle biographische Erfahrungen ("Wie war es an früheren Arbeitsplätzen?") und Anspruchshaltungen ("Was kann ich aufgrund meiner Qualifikation, meines Alters usw. von einem Arbeitsplatz erwarten?"), sondern stehen auch in engem Bezug zu gesellschaftlichen Wertorientierungen und Anspruchsnormen. Dieses Orientierungs-Raster hat sich nun in den letzten Jahrzehnten auch in der Bundesrepublik erheblich verändert. Folgende Aspekte sind dabei auch für die subjektive Bewertung von Arbeitsbelastungen von Bedeutung.

- „Bildungsexpansion“: Jüngere Arbeitnehmer weisen heute im Durchschnitt ein höheres Bildungsniveau als ihre Eltern auf. 1957 hatten rund 40% der Erwerbstätigen keinen beruflichen Ausbildungsabschluß, 1991 hat sich diese Quote halbiert. Mit steigendem Bildungsniveau erhöhen sich auch Ansprüche und Erwartungen an die Arbeitsbedingungen.
- „Bedeutung von Arbeit in den Lebensperspektiven“: Viele Befragungen (Marstedt u.a. 1993) zeigen, daß Erwerbsarbeit heute nicht mehr jene zentrale Rolle in den Lebensentwürfen spielt wie noch vor ein oder zwei Generationen. Da Arbeit neben Familie, Freizeit, sozialen Kontakten nur noch eine von mehreren möglichen Sphären der Selbstverwirklichung ist, wird auch die Kritik an unbefriedigenden Arbeitsbedingungen schärfer.
- „Wertewandel“: Verschiebungen in den allgemeinen gesellschaftlichen Wertorientierungen von eher „materialistischen“ Aspekten (z.B. „Ruhe und Ordnung“) zu „postmaterialistischen“ Aspekten (z.B. „Demokratie“) berühren auch die Wahrnehmung der Arbeit. Psychisch und sozial befriedigende Bedingungen (Vorgesetztenverhalten, Information, Kooperation, Abwechslungsreichtum) bekommen im Vergleich zu früher stärkeres Gewicht.

- „Ökologie und Sensibilisierung gegenüber Gesundheitsrisiken“: Der ökologische Bewußtseinswandel (Naturbedrohung, Umweltgefahren, umweltschonende Produktion von Gütern) hat eine Sensibilisierung gegenüber Gesundheitsrisiken auch am Arbeitsplatz und im Betrieb bewirkt. Schmutz, Lärm, körperliche Schwerarbeit sind heute mehr denn je Faktoren, die Abneigung und Distanz zur Arbeit hervorrufen. Auch die zunehmende Bevorzugung von Ausbildungsplätzen im kaufmännischen Bereich dokumentiert diese veränderten Präferenzen bei Jugendlichen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Ansprüche an inhaltlich befriedigende Arbeitsbedingungen erheblich gewachsen sind und die Kritik an belastenden und gesundheitsabträglichen Bedingungen deutlich zugenommen hat.

In repräsentativen Erhebungen des BIBB/IAB (Jansen, Stoß 1993; Jansen 2000) bei über 30.000 deutschen und ausländischen Erwerbstätigen in den Jahren 1991/92 und 1998/99 zeigt sich (vgl. Tab. 3 und Tab. 4): Für rund ein Viertel bis knapp ein Drittel aller Befragten sind „regelmäßig oder häufig“ bzw. „praktisch immer“ oder zumindest „häufig“ Umgebungsbelastungen wirksam (Lärm, Rauch/Staub/Gase/Dämpfe, Öl/Fett/Schmutz/Dreck, Kälte/Hitze/Nässe/Zugluft) oder die körperlichen Belastungen (Lasten über 20kg heben, ungünstige Körperhaltungen) werden als hoch eingestuft. Etwa jeder Zehnte muß nachts arbeiten, etwa jeder Fünfte in Wechselschicht.

Die Ergebnisse der Befragungen von 1991/1992 sind mit denjenigen von 1998/1999 nicht so ohne weiteres vergleichbar, da 1991/1992 lediglich die Antwort „regelmäßig oder häufig“ und 1998/1999 eine fünfstufige Ratingskala: „praktisch immer – häufig – immer mal wieder – selten – praktisch nie“ verwendet wurde.

**Tab. 3: Arbeitsbelastungen in der Bundesrepublik 1991/92 (Jansen 1993)**

*Unter der jeweiligen Belastung stehen „regelmäßig oder häufig“ in %*

<b>Körperliche Belastungen</b>	
Lasten (mehr als 20 kg) heben oder tragen	29
körperliche Zwangshaltungen	25
<b>Umgebungsbelastungen</b>	
Lärm	30
Rauch, Staub, Gase, Dämpfe	21
Kälte, Hitze, Nässe, Zugluft	30

Öl, Fett, Schmutz, Dreck	25
besondere Sicherheitsvorkehrungen, gefährliche Arbeitsstoffe	17
<b>Arbeitszeit</b>	
Nacharbeit (23-5 Uhr)	12
Wechselschicht	19
<b>psychische Belastungen</b>	
starker Termin-, Leistungsdruck	55
starke Konzentrationsanforderungen	62
Arbeitsdurchführung in allen Einzelheiten vorgegeben	35
Wiederholung immer desselben Arbeitsgang	48
neue Aufgaben	28
Befragte insgesamt: 31.941	

Deutlich häufiger als körperliche Belastungen und Umgebungsbelastungen werden von den befragten Erwerbstägigen sowohl 1991/1992 als auch 1998/1999 psychische Belastungen am Arbeitsplatz genannt. Die Zahl der von unterschiedlichen Aspekten psychischer Belastung Betroffenen liegt - je nach Belastungsart - um etwa 5-20% höher als bei den eher „traditionellen“ Belastungsarten. Besonders auffällig sind dabei die beiden Faktoren „hohe Konzentrationsanforderungen“ (62%) und „starker Termin- oder Leistungsdruck“ (1991/1992: 55%, 1998/1999: 50 %).

Dieses Ergebnis ist wohl auf zwei Hintergrundbedingungen zurückzuführen: zum einen auf die oben diskutierten historischen Veränderungen in den Wertorientierungen und Beurteilungskriterien für Arbeit, zum anderen auf Veränderungen in den betrieblichen Belastungsprofilen durch technische und organisatorische Rationalisierungsprozesse, oft charakterisiert als „Belastungsstrukturwandel“ mit einem Bedeutungsgewinn psychischer Belastungen.

Eine detaillierte Analyse zeigt erhebliche Differenzen, wenn man nach Branchen, Berufsgruppen, beruflicher Qualifikation, Geschlecht oder auch Nationalität unterscheidet. Beispielhaft seien einige solcher Differenzen genannt.

- Ausländische Erwerbstägige berichten sehr viel häufiger über das Vorliegen körperlicher, aber auch psychischer Belastungen. Unter Lärm arbeiten 1991/1992 fast „Regelmäßig oder häufig“ doppelt so viele ausländische

(49%) wie deutsche (27%) Erwerbstätige. 1998/1999 betrug das Verhältnis für die Antworten „praktisch immer“ bzw. „häufig“ 30 % (Ausländer) zu 20 % (Deutsche). Arbeitsplätze mit hohen Belastungen, so zeigt dieses Ergebnis, werden aufgrund des oben dargestellten Anspruchswandel seltener mit deutschen Arbeitnehmern besetzt.

- Zwischen Branchen zeigen sich erhebliche Differenzen, auch innerhalb eines einzelnen Wirtschaftssektors. Starker "Leistungs- oder Termindruck" wird 1991/1992 innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes von etwa 50% oder auch 80% der Erwerbstätigen festgestellt - je nach Branche. Im Dienstleistungsbe-reich schwanken diese Zahlen etwa zwischen 40 und 70 %.
- 1998/1999 betrugen die Angaben: Industrie: 56 %, Handwerk: 54 %, Handel: 39 % und Öffentlicher Dienst 45 %.
- Alte und neue Länder unterscheiden sich, von wenigen einzelnen Belastungs-arten abgesehen, recht deutlich. Erwerbstätige in den neuen Ländern berichten öfter über Belastungen. Besonders ausgeprägt gilt dies für körperliche und Umgebungsbelastungen. Dieses Ergebnis resultiert zu einem Gutteil wohl aus dem niedrigeren Rationalisierungsniveau von Betrieben der neuen Bundeslän-der. Bei psychischen Belastungen sind die Differenzen niedriger, zum Teil ist in diesem Belastungs-Bereich die Betroffenheit in den alten Ländern sogar höher. So gaben 1998/1999 59 % der Westdeutschen und 51 % der Ostdeut-schen an, „praktisch immer“ und „häufig“, unter starkem Termin- bzw. Leis-tungsdruck arbeiten zu müssen. Auch im Hinblick auf Mehrfachbelastungen liegt die Zahl betroffener Erwerbstätiger in den neuen Ländern höher. Keiner körperlichen oder Umgebungsbelastung ausgesetzt sind hier nur 31% (alte Länder: 43%).

**Tab. 4: Arbeitsbelastungen in der Bundesrepublik 1998/99 (Jansen 1999)***Unter der jeweiligen Belastung stehen „praktisch immer“ oder „häufig“ in %*

<b>Körperliche Belastungen</b>	
Lasten (Männer mehr als 20 kg, Frauen mehr als 10 kg) heben oder tragen	27
Körperliche Zwangshaltungen	19
<b>Umgebungsbelastungen</b>	
Lärm	20
Rauch, Staub, Gase, Dämpfe	15
Kälte, Hitze, Nässe, Zugluft	21
Ol, Fett, Schmutz, Dreck	18
Gefährliche Arbeitsstoffe	6
Tragen von Schutzkleidung	17
<b>Arbeitszeit</b>	
Regelmäßig Nachtarbeit (23-5 Uhr)	10
Wechselschicht (nur abhängig Erwerbstätige ohne Selbständige)	21
<b>psychische Belastungen</b>	
starker Termin-, Leistungsdruck	50
angestrengt hinsehen	34
kleine Fehler mit großen finanziellen Verlusten	30
Arbeitsdurchführung in allen Einzelheiten vorgegeben	31
Wiederholung immer desselben Arbeitsganges	45
neue Aufgaben	34
Befragte insgesamt: 34.343	

Die Verteilung der Arbeitsbelastungen und Streßfaktoren für die Jahre 1998/1999 zeigen die Tabellen 5 und 6 nach Wirtschaftszweigen.<sup>1</sup> Es zeigt sich eine erhebli-

---

1. Produzierendes Gewerbe: Industrie und Handwerk, ausgenommen Wäscherei/Reinigung und Frisörhandwerk und Kosmetikstudio u.ä. (Prod. Gw.) N = 3630
2. Handel (Handel) N = 846
3. Öffentliche Verwaltung, Verbände, Kirchen, Banken, Versicherungen, Anwälte, Steuerberater, Ingenieurbüros (ÖV.Bank) N = 1445
4. Schulen, Bildung (Schulen) N = 792

che Spannbreite zwischen den Branchen. Auffällig ist, daß Manipulationen von Lasten nicht nur im produzierenden Gewerbe, sondern ebenfalls im Handel wie im auch im personenbezogenen Dienstleistungsbereich und hier insbesondere Krankenhaus von über 40 % Beschäftigten praktisch immer bzw. häufig ausgeübt wird. Über Lärmbelastungen klagen Beschäftigte in Schulen zu fast einem Viertel und im produktiven Bereich sind es immerhin mehr als ein Drittel.

<b>Tab. 5: Arbeitsbelastungen in der Bundesrepublik Deutschland 1998/1999 (Jansen, Müller 2000)</b> unter der jeweiligen Belastung stehen „praktisch immer“ oder „häufig“ in %							
Belastungen	Prod. Gw.	Handel	OV, Bank	Schulen	Gesu.	Verkehr	Sonstiges
Arbeit im Stehen	43	44	13	35	45	24	25
Schwere Lasten	35	30	10	6	40	20	24
Zwangshaltungen	25	10	9	7	23	11	19
Erschütterungen, Schwingungen	12	4	3	-	2	11	9
Lärm	35	7	7	22	11	17	19
Lärm mit Gehörschutz	24	2	3	1	2	4	12
Beleuchtung	12	8	6	3	7	13	11
Rauch, Staub, Gase	28	5	5	3	8	12	15
Klima	31	13	14	3	12	23	25
Ol, Schmutz	30	8	7	2	13	14	15
Gefährliche Stoffe	8	3	3	3	8	3	5
Schutzkleidung	27	7	8	3	19	9	16

BIBB/IAB 1998/1999

<b>Tab. 6: Psychosoziale Arbeitsbelastungen bzw. Belastungen/Streß in der Bundesrepublik 1998/1999 (Jansen, Müller 2000)</b> praktisch immer bzw. häufig; in %							
Streßfaktor	Prod. Gw.	Handel	OV, Bank	Schulen	Gesu.	Verkehr	Sonstiges
Termin-, Leistungsdruck	56	49	50	47	52	61	50
Störungen	31	37	45	29	36	33	40
verschiedene Arbeiten gleichzeitig	44	39	46	61	49	47	45
hohe Konzentration	40	28	32	40	40	45	42
kleine Fehler mit hohem Schaden	37	27	26	5	25	40	30
neue Aufgaben	35	23	40	48	30	29	34
qualifikatorisch überfordert	7	5	5	9	6	7	8
an Grenzen der Leistungsfähigkeit	25	20	19	17	27	27	23

BIBB/IAB 1998/1999

---

5. Wäscherei, Reinigung, Frisörhandwerk, Kosmetikstudio, Krankenhaus, Heime, Ärzte, Therapeuten, Müll-/Abfallbeseitigung (Gesu.) N = 549
6. Post, Verkehr, Hotel, Gaststätten, Medien, Kunst, Sport, Freizeit (Verkehr) N = 659
7. Sonstiges (Sonstiges) N = 388

<b>Tab. 7: Arbeitsbedingte gesundheitliche Beschwerden in der Bundesrepublik</b> <b>(Jansen, Müller 2000)</b> <i>häufig während oder unmittelbar nach der Arbeit in %</i>							
Beschwerden	Prod. Gw.	Handel	OV, Bank	Schulen	Gesu.	Verkehr	Insgesamt
Rücken	46	44	37	29	49	47	37
Schulter, Nacken	34	34	35	31	35	36	28
Beine, Füße	20	26	13	11	27	18	15
Kopfschmerzen	15	20	17	24	19	19	17
Herz	5	5	6	5	6	5	7
Augen	11	7	12	7	9	12	8
Schlafstörungen	12	11	12	15	14	15	8
Allgem. Müdigkeit	19	19	18	32	24	22	19
Nervosität, Reizbark.	15	13	15	26	13	16	12
keine	24	24	31	25	23	22	35

BIBB/IAB 1998/1999

Bei den psychosozialen Belastungen wird wie bereits angedeutet nochmal offenkundig, daß Termin- und Leistungsdruck an allen Arbeitsplätzen aller Branchen sehr relevant ist. Immerhin ist es so, daß in einigen Branchen, wie produzierendes Gewerbe, im Bereich der personalen Dienstleistung, vor allem hier im Bereich des Krankenhauses und im Verkehr, die Beschäftigten sagen, sie müßten bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit arbeiten.

Wie stark die Beschäftigten von arbeitsbedingten Beschwerden betroffen sind, gibt die Tabelle 7 wieder. Schmerzen und Beschwerden im Bereich des Muskel-Skelett-Systems sind überaus häufig. Insbesondere Rückenschmerzen kommen unter den Beschäftigten zu fast 50 % im produzierenden Gewerbe, im Handel, im Gesundheitsbereich wie auch im Verkehr vor. Diese Bereiche liegen deutlich über dem Durchschnitt von 37 %. Auffällig sind Kopfschmerzen als arbeitsbedingte Gesundheitsstörung beim Personal in den Schulen. Ein Viertel klagen über solche gesundheitlichen Beschwerden während oder unmittelbar nach der Arbeit. Lediglich ein Viertel der Beschäftigten geben an, daß sie von keinen gesundheitlichen Beschwerdesymptomen während oder nach der Arbeit betroffen sind. Wie stark die arbeitsbedingten Erkrankungen auch vom Alter abhängen zeigt die Tabelle 8. Ältere Frauen, die im Krankenhaus, in den Schulen oder in der Öffentlichen Verwaltung tätig sind, geben deutlich häufiger die genannten Schmerzsymptome an. Beschwerdefrei sind Jüngere auch eher als 45jährige.

<b>Tab. 8: Arbeitsbedingte gesundheitliche Beschwerden bei Frauen aller Statusgruppen</b> <i>häufig während oder unmittelbar nach der Arbeit, in %</i>						
	Krankenhaus		Bildung		Offentl. Verwaltung	
	unter 45 J.	über 45 J.	unter 45 J.	über 45 J.	unter 45 J.	über 45 J.

<i>N</i>	588	260	417	340	463	273
Schmerzen:						
- Rücken	48	53	33	36	27	37
- Nacken	37	39	33	42	39	42
- Arme	10	21	6	7	10	15
- Beine	22	35	13	16	7	18
- Kopf	25	23	35	25	29	26
Müdigkeit	30	27	30	31	21	21
Nervosität	19	16	20	28	12	15
keine Beschwerden	25	17	28	20	37	24

BIBB/IAB 1998/1999

Nachfolgend sollen einige Ergebnisse aus einer eigenen Regionalstudie vorgestellt werden. Im Frühjahr 1993 wurde die Wohnbevölkerung von 16 bis 64 Jahren in Bremerhaven, Bremen und einigen Umlandgemeinden mittels eines standardisierten Fragebogens nach Gesundheit und Arbeits- bzw. Lebensqualität befragt. Es konnten 6.331 Fragebögen (Rücklaufquote 41 %) ausgewertet werden (Marstedt u.a. 1993).

Über 50 % der Arbeiter, Angestellten und Beamten geben an, daß das Arbeitstempo und die Hektik, der Leistungsdruck und der Erfolgszwang sowie Belastungen durch neue Techniken/EDV in den letzten Jahren am Arbeitsplatz größer geworden seien (siehe Tab. 9, N = 3.942). 30 % klagen darüber, daß die Chancen zum betrieblichen Aufstieg, wie auch das menschliche Interesse am einzelnen Arbeitnehmer abgenommen habe. Ein Viertel der Befragten haben die Erfahrung gemacht, daß die Rücksicht auf ältere oder kranke Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den letzten Jahren abgenommen habe.

<b>Tab. 9: Von Beschäftigten in den letzten Jahren erfahrene Veränderungen im Betrieb und am Arbeitsplatz (abhängig Beschäftigte, N = 3942)</b> in %	
	... ist größer geworden
betriebliche Aufstiegsmöglichkeit	12
menschl. Interesse am einzelnen Mitarbeiter	14
Rücksicht auf Alttere/Kranke	13
selbständiges, verantwortliches Arbeiten	33
Gruppen-/Teamarbeit	19
Anforderungen zur Weiterbildung	50
Belastungen durch EDV/Neue Techniken	56
Konkurrenz untereinander	40
Arbeitstempo, Hektik	67
Leistungsdruck, Erfolgszwang	58
Gefahr beruflichen Abstiegs	23
Risiko des Arbeitsplatzverlustes	39

(Marstedt, Last, Wahl, Müller 1993)

Die Erfahrungen und Kritiken von Arbeitnehmern im Rahmen von Rationalisierungserfahrungen unterscheiden sich deutlich nach Wirtschaftsbereichen (Tabelle 10). Im Handwerk sind es nur 32 %, die Veränderungen im Betrieb und am Arbeitsplatz überwiegend als Verschlechterung wahrnehmen. Im Öffentlichen Dienst sind es 38,8 % und in der Industrie 53,1 %. Im industriellen Sektor sind es vor allem der Fahrzeugbau und die Eisen- und Metallerzeugung; in den übrigen Sektoren ragt die Bundespost/Telekom auffällig heraus. Aber eben auch Versicherungen, Banken und Sparkassen, Großhandel und Speditionen liegen noch über dem Durchschnitt anderer Branchen, was die Rationalisierungskritik der Erwerbstätigen betrifft. Die Kritik ist eindeutig von der Größe des Betriebes abhängig.

<b>Tab. 10: Beschäftigte mit negativer oder sehr negativer Rationalisierungserfahrung nach Wirtschaftsbereich in %</b>					
Wirtschaftsbereiche		Industrie: Ausgewählte Branchen		andere Wirtschaftsbereiche ausgewählte Branchen	
Offentl. Dienst	39	Automobil/Kfz	65	Bundespost/Telekom	61
Industrie	53	Eisen- und Metall	66	Versicherungen	46
Handwerk	32	Flugzeugbau/Luftfahrt	59	Banken/Sparkassen	45
Handel	40	Schiffbau/Werft	57	Großhandel	45
Dienstleistung	37	Stahl-/Maschinenbau	50	Speditionen	45

(Marstedt, Last, Wahl, Müller 1993)

Zu den Rationalisierungsverlierern, ausgedrückt in der Betroffenheit von psychischen Belastungen gemäß Tabelle 9, gehören ältere, gesundheitlich beeinträchtigte Arbeitnehmer. Die Tabelle 11 zeigt, daß sich die Zahl der "Rationalisierungsverlierer" von 28 % (Alter bis 39 Jahre, geringe oder keine Gesundheitsbeschwerden) auf 55 % bei den Älteren mit großen gesundheitlichen Beeinträchtigungen verdoppelt. Ein Blick auf die verschiedenen Wirtschaftsbereiche zeigt, daß für diese Beschäftigtengruppe offensichtlich im Öffentlichen Dienst noch am meisten Schutzregelungen und Maßnahmen getroffen worden sind, die Rationalisierungseffekte abmildern zu helfen.

<b>Tab. 11: Alter, Gesundheit und Rationalisierungserfahrung von Beschäftigten mit negativer oder sehr negativer Rationalisierungs-Bilanz in %</b>							
		Wirtschaftsbereich					
Gesundheitsbeschwerden	Lebensalter	Offentl. Dienst	Industrie	Handwerk	Handel	Dienstleistung	abhängig Beschäftigte insgesamt
niedrig	16-39	30	36	19	16	27	28
niedrig	40-65	30	48	24	34	29	34
mittel	16-39	34	50	36	37	35	37

mittel	40-65	44	61	32	47	42	46
hoch	16-39	43	58	30	29	39	41
hoch	40-65	48	64	54	63	53	55

(Marstedt, Last, Wahl, Müller 1993)

Belastungs- und Beanspruchungsstudien bei Erwachsenen sind recht zahlreich, jedoch sind solche Untersuchungen bei Auszubildenden eher selten. Nachfolgend sollen einige Ergebnisse aus einer Befragung von 3.763 Auszubildenden im Handwerk in Nordrhein-Westfalen, die 1996/97 durchgeführt wurde, vorgestellt werden (Marstedt, Müller 1998). Die Befragten befanden sich zu 80 % im Alter zwischen 17 und 20 Jahren und zu 80 % waren sie männlich. 28 % der Befragten gehörten zum Kfz-Bereich, 14 % waren in der Ausbildung zum Friseur, 10 % im Bereich Heizung/Sanitär und Klimatechnik und 15 % in dem Ausbildungsberuf Maler/Lackierer tätig. Ähnlich wie bei den Erwachsenen werden auch von den Jugendlichen, gerade im Handwerksberuf die körperlichen Belastungen als schwerwiegend beurteilt (Tabl. 12). 38 % erleben ihre körperlichen Belastungen durch Heben, Tragen, Stehen und Körperhaltung als sehr stark bzw. stark belastend. Von schlechten Umgebungsbedingungen, wie Lärm, Staub, Schmutz, Geruch, sind 37 % betroffen. Allerdings wird auch in dieser Befragung deutlich, daß die psychosozialen Belastungen sehr hoch sind. So klagen 40 % über Zeitdruck, Hektik, zuviel Anforderungen und 30 % über problematisches Vorgesetztenverhalten und zuwenig erfahrene Anerkennung.

**Tab. 12: Belastungen bei Auszubildenden im Handwerk in NRW (N = 3763)**  
**Wie stark belasten Sie an der Arbeitsstelle die folgenden Bedingungen?**  
**In %**

	sehr stark/stark
Körperliche Belastungen (Heben, Tragen, Stehen, Körperhaltung usw.)	38
Schlechte Umgebungsbedingungen (Lärm, Staub, Schmutz, Geruch usw.)	37
Arbeit im Freien (Kälte, Hitze, Nässe usw.)	24
Kontakt mit schädlichen chemischen Stoffen	28
Unfall- und Gesundheitsrisiken	30
zu lange Arbeitszeit, Wochenendarbeit	25
zu oft dieselbe, abwechslungsarme Arbeit	32
zuviele ausbildungsfremde Arbeiten (Putzen, Einkaufen usw.)	26
Zeitdruck, Hektik, zuviele Anforderungen	40
zuviel Verantwortung, Überforderung	18
Vorgesetztenverhalten, zuwenig Anerkennung	30
Probleme/Konflikte mit Arbeitskollegen	15
Erwartungen/Verhalten von Kunden	12

(Marstedt, Müller 1998)

Eine besondere Bedeutung haben die Ergebnisse insofern, als das Belastungsempfinden der Auszubildenden im Laufe der Ausbildung zunimmt. Und zwar unabhängig von den Ausbildungsberufen steigt die erlebte körperliche und seelische Belastung über alle unterschiedliche Belastungsarten hinweg. Es scheint also eine Anpassungsproblematik bei den Jugendlichen in der Ausbildung vorzuliegen. Auch die Einschätzung, wie lange man den gewählten Beruf später einmal gesundheitlich ausüben kann, fällt im Verlauf der Lehre immer pessimistischer aus. Im ersten Lehrjahr sagen etwas mehr als 20 % höchstens bis zum Alter von 50 Jahren, im letzten Jahr der Ausbildung äußern diese Einschätzung fast doppelt soviele. Die hohe Sensibilität gegenüber gesundheitlichen Belastungen kommt auch darin zum Ausdruck, daß 54 % der Meinung sind, daß überdurchschnittlich viele Erwerbstätige an Gesundheitsbeschwerden leiden, die arbeitsbedingt oder beruflich mitverursacht sind.

Um einen Einblick in einen internationalen Vergleich von Aspekten der Belastung zu geben, sollen auf Ergebnisse der Europäischen Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Dublin eingegangen werden. Im Frühjahr 1991 und 1996 wurde im Rahmen einer Euro-Barometer-Befragung in allen Ländern der EU eine standardisierte Umfrage über Arbeitsplatzbedingungen durchgeführt. Es läßt sich festhalten, daß die Zahl der Beschäftigten, die physischen und organisato-

risch bedingten betrieblichen Belastungen ausgesetzt sind, in allen Ländern relativ hoch ist (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions 1992 und 1994). Im EU-Durchschnitt sind 30,1 % der Befragten der Auffassung, daß ihre Gesundheit oder ihre Sicherheit durch die Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit gefährdet ist. Für die Bundesrepublik zeigt sich eine deutliche Differenz zwischen Ost-Deutschland und West-Deutschland. Die Gefährdungserfahrung liegt in Ost-Deutschland bei 31,2 % und in West-Deutschland bei 26,4 %. Insgesamt deutet sich ein Nord-Süd-Gefälle bei der Qualität der Arbeitsbedingungen an. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit den Ergebnissen der Umfrage im Rahmen des International Social Survey Programme. Über EU-Länder hinausgehend wurden auch Beschäftigte in anderen Ländern nach ihren Arbeitsbedingungen befragt. Die Tabelle 13 gibt die Werte wieder (Jaufmann 1995, S. 63).

**Tab. 13: Arbeitsbedingungen am eigenen Arbeitsplatz<sup>12)</sup> (hier zusammengefaßt: ‘Immer’ und ‘Oft’) (Jaufmann 1995)**  
**in %**

	Deutschland	Großbritannien	USA	Osterreich	Ungarn	Niederlande	Italien	Irland	Nordirland	Norwegen	Israel
A... kommen Sie erschöpft von der Arbeit nach Hause?	31	44	36	32	45	17	38	30	41	38	48
B... müssen Sie schwere körperliche Arbeit verrichten?	18	24	22	19	30	18	15	23	28	24	21
C... finden Sie ihre Arbeit stressig?	36	30	39	38	27	23	29	15	29	33	28
D... sind Sie bei der Arbeit gelangweilt?	3	6	8	2	7	1	8	5	7	4	7
E... arbeiten Sie unter gefährlichen Bedingungen?	7	9	12	10	29	6	9	5	11	14	10
F... arbeiten Sie unter ungesunden Bedingungen?	10	9	7	17	20	9	7	5	9	11	10
G... arbeiten Sie unter körperlich unangenehmen Bedingungen?	12	8	7	14	19	54	8	7	11	10	11

Anmerkungen:

- 1) Die Fragebogenformulierung lautete: „Nun noch einige Fragen zu Ihren Arbeitsbedingungen: Geben Sie bitte bei jeder Frage an, wie oft dies bei Ihrer Arbeit vorkommt. Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz“. Zugrundegelegt war eine 5-polige Antwort-Skala.
- 2) Befragt wurden hier nur Personen, die 10 oder mehr Stunden in der Woche gegen Bezahlung arbeiteten.

Über alle Länder hinweg zeigt sich, daß psychosozialer Stress, schwere der körperlichen Arbeit und daraus resultierende Erschöpfung die dominanten erfahrenen Arbeitsbelastungen sind. 36 % der Befragten in Deutschland erleben ihre Arbeit als stressig und 31 % kommen erschöpft von der Arbeit nach Hause.

Im Jahre 1996 befragte die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen erneut eine repräsentative Auswahl von 1.000 Arbeitnehmern in jedem Mitgliedstaat (insgesamt 15.800 Personen). In der Europäischen Union arbeiten etwa 147 Mio. Menschen, von denen 83 % angestellt und 17 % selbstständig sind. Folgendes wurde gefunden:

- Rückenschmerzen (30 %) und Stress (28 %) sind die häufigsten arbeitsbedingten Gesundheitsprobleme, gefolgt von allgemeiner Erschöpfung (20 %), Muskelschmerzen (17 %) und Kopfschmerzen (13 %);

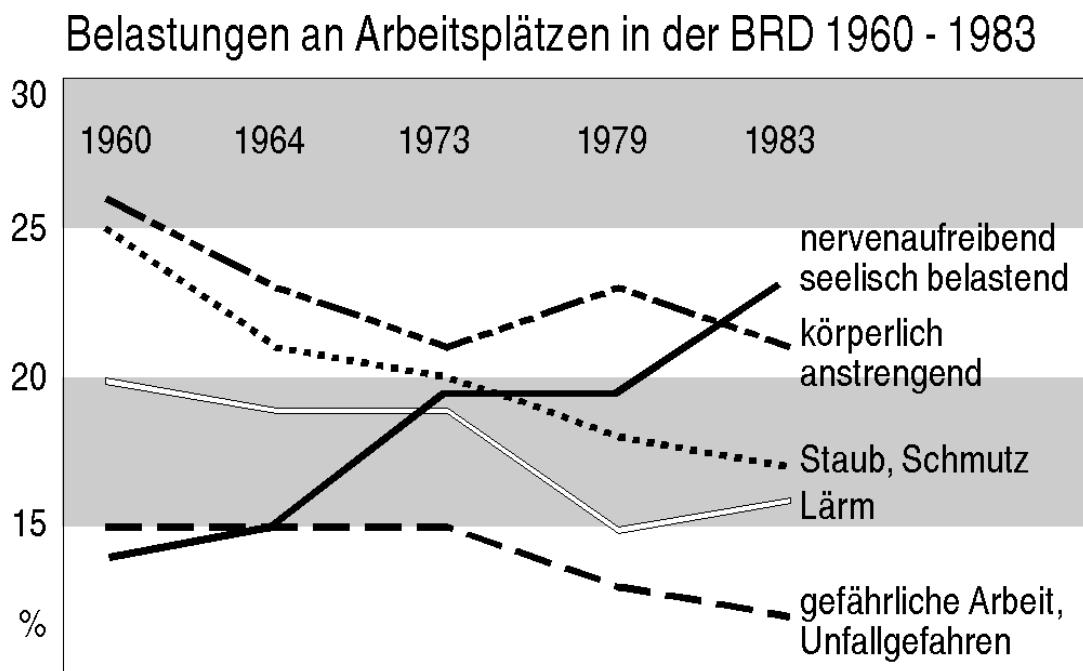
- Gesundheitsprobleme hängen meist mit unzulänglichen Arbeitsbedingungen zusammen; je schlechter die Arbeitsbedingungen, umso höher die Fehlzeiten;
- Fehlzeiten aufgrund arbeitsbedingter Gesundheitsprobleme betreffen jährlich 23 % der Arbeitnehmer;
- körperliche Risiken (Lärm, Schwingungen, gefährliche Arbeitsstoffe oder Schadstoffe) und unzulängliche Arbeitsplatzgestaltung sind weiterhin gang und gäbe;
- die Arbeitsgeschwindigkeit nimmt stetig zu;
- 37 % der Arbeitnehmer führen kurze, sich wiederholende Tätigkeiten und 45 % monotone Tätigkeiten aus; beschwerliche Körperhaltungen werden von 45 % eingenommen, 33 % handhaben schwere Lasten
- den Arbeitnehmern wird allmählich mehr Selbstbestimmung im Hinblick auf ihre Arbeit eingeräumt;
- die Arbeit wird weitgehend von externen Zwängen beherrscht, der Kunde hat im Hinblick auf die Bestimmung des Arbeitstemos die Maschine abgelöst;
- Computer sind mittlerweile zu einem wichtigen Arbeitsmittel geworden, das von 38 % der Arbeitskräfte eingesetzt wird;
- 32 % der Beschäftigten haben in den letzten zwölf Monaten an von ihrem Unternehmen bereitgestellten Fortbildungsmaßnahmen teilgenommen;
- Gewalt am Arbeitsplatz ist keine Randerscheinung;
- in Bezug auf die Arbeitsbedingungen bestehen große Unterschiede zwischen den Berufsgruppen, Gewerbezweigen, Ländern und Typen beruflicher Stellung.
- Gelegenheitsarbeit und befristete Arbeitsverhältnisse nehmen zu und zeichnen sich durch unzureichende Arbeitsbedingungen aus (Europäische Stiftung 1997, S. 1; European Foundation 1998).

Zur Klärung der Frage " Wie haben sich die Arbeitsbelastungen in den letzten Jahrzehnten aus der Sicht der Erwerbstätigen entwickelt?" erscheint eine Betrachtung von Befragungsergebnissen über einen längeren Zeitraum hinweg besonders aufschlußreich.

Betrachtet man zunächst einen relativ frühen Zeitraum, nämlich die Jahre 1960-1983, und stellt Befragungsergebnisse des Instituts für Demoskopie Allensbach

(Noelle-Neumann, Strümpel 1984) über Belastungen zusammen, so zeigen sich dort auch aus der Perspektive der Beschäftigten recht deutlich Hinweise für die bereits oben angedeuteten Veränderungen in den Belastungsarten. Dieser sogenannte "Belastungsstrukturwandel" geht von einem Bedeutungsgewinn psychischer Belastungen in der Arbeitswelt aus, unterstellt gleichzeitig aber auch einen Rückgang traditioneller Belastungsfaktoren, also verbesserte Arbeitsumgebungsbedingungen und einen Abbau körperlicher Schwerarbeit durch Mechanisierung und Automation. Dies spiegelt sich in den Befragungsergebnissen (vgl. Abb. 1) wider: Im Zeitraum 1960 bis 1983 werden von zunehmend mehr Arbeitnehmern/innen seelisch-nervliche Belastungen festgestellt, und zugleich eine Abnahme von körperlichen Belastungen und ebenso von ungünstigen Umgebungsbedingungen.

Abb. 1



(Noelle-Neumann, Strümpel 1984)

Für die Jahre 1979-1992 fällt auf (vgl. BIBB/IAB 1979 - 1991/92), daß in mehreren Belastungsarten (Konzentration, Lärm, Heben von Lasten, Rauch/Staub/Gase/Dämpfe) der Anteil der von Belastungen betroffenen Erwerbstätigen zunächst in Fortsetzung des bisherigen Trends absinkt, dann jedoch im Zeitraum 1985-1991 durchgängig über alle Belastungsfaktoren hinweg mit nur einer Ausnahme (Leistungspensum exakt vorgeschrieben) wieder nach oben steigt. Überraschend erscheint dies vor allem für den Bereich körperlicher Belastungen und Umgebungsbelastungen (siehe Abb. 2).

Jansen hat die BIBB/IAB-Daten der Erhebungen von 1979, 1985/92 und 1998/99 miteinander verglichen, um Entwicklungstrends der Belastungsentwicklung abzulesen (Jansen 2000).

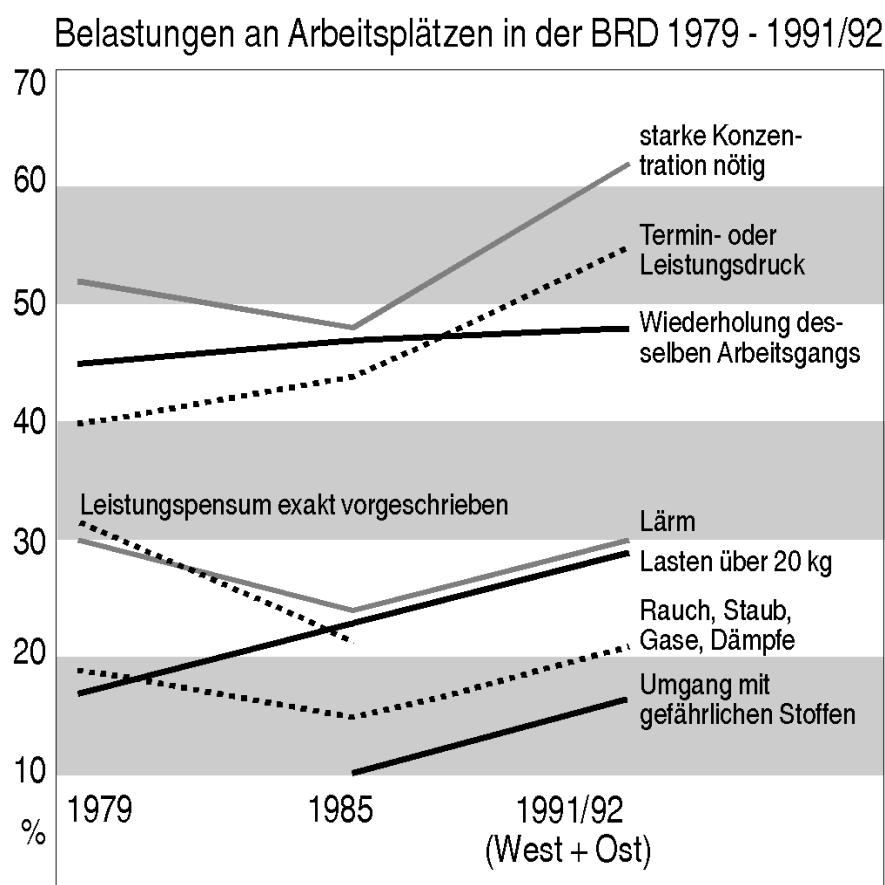
In der Befragung 1991/92 wurde lediglich gefragt, ob die Belastungen „regelmäßig oder häufig vorkommen“. Die anderen Befragungen hatten eine 5-stufige Ratingskala: „praktisch immer – häufig – immer mal wieder – selten – praktisch nie“ verwendet.

1998 gaben 38 % der Erwerbstätigen an, daß sie bei der Arbeit praktisch immer stehen, weitere 23 % gaben an, dies häufig zu tun. Für 1979 und 1985/86 betragen die zusammengefaßten Werte 56 % bzw. 57 %. Tätigkeiten in Zwangshaltung (ge-

bückt, hockend, kniend, liegend, über Kopf) wurden von 5 % praktisch immer und von weiteren 14 % häufig ausgeführt, insgesamt 6,4 Millionen Erwerbstätige. 1985/86 betrug der zusammengefaßte Wert nur 15 %.

Die Befragungen von 1991 und 1996 der Europäischen Stiftung lassen ebenfalls einen Vergleich zu. Bei den physikalischen Belastungen, wie z.B. Lärm, Vibratior-  
nen, schweres Heben, bestanden die Probleme unverändert fort mit sogar leicht steigender Tendenz. „Zeit-Streß“ wie hohes Arbeitstempo und strikte Terminvor-  
gaben bzw. kurze Fristen hatte von 48 % auf 54 % bzw. 50 % auf 56 % zugelegt  
(Europäische Stiftung 1997; European Foundation 1998).

Abb. 2



(BIBB/IAB 1979/1991/92)

In diesen Befragungsergebnissen spiegeln sich sozialwissenschaftliche Befunde aus Branchen- und Betriebsanalysen über rationalisierungsbedingte Veränderungen der Arbeitsbedingungen wider. Hervorzuheben ist hier insbesondere das Ergebnis, daß etwa seit Mitte der 80er Jahre aus der Perspektive der Erwerbstätigen ein Anstieg der "traditionellen" ebenso wie der psychischen Belastungsfaktoren erlebt wird. Dies zeigt auffällige Übereinstimmungen mit der sozialwissenschaftlichen

Bilanz, daß seit Mitte der 80er Jahre in Industrie- ebenso wie in Dienstleistungsbetrieben "ein Rationalisierungs- und Technisierungsschub" zu beobachten ist, "der in seinem Umfang, seiner Reichweite und seiner Geschwindigkeit nur wenig Vorbilder in der Geschichte der Industrialisierung hat." Bergmann (1987) und Kern, Schumann (1984) sprechen in diesem Zusammenhang von einer geschichtlich neuen Phase der Industrialisierung ("Neo-Industrialisierung") und Klauder (1990) erkennt einen Strukturwandel, wie er vielleicht nur mit dem Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft zu vergleichen ist.

Der Begriff „systemische“ (oder auch "integrative") Rationalisierung wird in vielen Untersuchungen als allgemeines Kennzeichen der betrieblichen Veränderungen verwendet. Damit soll deutlich gemacht werden, daß nicht mehr einzelne Arbeitsplätze Gegenstand betrieblicher Veränderungen sind, sondern daß das gesamte inner- und zwischenbetriebliche Arbeitssystem neu gegliedert und umgestaltet wird. Neben Mechanisierungs- und Automationsprozessen sowie einem massiven Einsatz von EDV, Informations- und Kommunikations-Technologien sind dabei auch vielfältige arbeitsorganisatorische Veränderungen zu beobachten: völlig neue Tätigkeiten und Arbeitsplätze, Gruppenarbeit, „just-in-time-Produktion“, „lean production“ (Abbau von Puffern und Lagern), eine veränderte zwischenbetriebliche Arbeitsteilung durch Auslagerung ganzer Arbeitsbereiche und Vergabe an Fremdfirmen.

Diese Veränderungen zeigen erhebliche Auswirkungen auch für die Arbeitsbelastungen:

- Als positive Veränderungen sind feststellbar: ein Abbau von Monotonie, vermehrte Kooperation, verstärkte Autonomie und Entscheidungskompetenzen u.a. durch Gruppenarbeit und neue qualifizierte Tätigkeiten.
- Zugleich wird jedoch in der Mehrzahl empirischer Studien auch eine Zunahme psychischer Belastungen festgestellt durch Zeit- und Termindruck, Qualitäts- und Quantitätsanforderungen, höhere Flexibilitätsanforderungen an Arbeitnehmer/innen.
- Schließlich wird deutlich, daß im Hinblick auf Qualität und Quantität der Belastungen große Unterschiede feststellbar sind, im Hinblick auf Qualifikationsgruppen, sogenannte "Stamm- und Randbelegschaften" aber auch einzelne Betriebe. Die ökonomische Abhängigkeit etwa von Zulieferer-Betrieben wirkt sich auf die Arbeitsbelastungen tendenziell negativ aus (Altmann u.a. 1993), z.B. durch Arbeitszeitregelungen, die eine kontinuierli-

che Abrufbereitschaft sowie unvorhersehbar zu leistende Überstunden und Zusatzschichten auch am Wochenende erfordern.

## **7.2. Arbeitsbelastungen aus Sicht von Ergonomen**

Beispielhaft für diesen Typ von arbeitswissenschaftlicher Feststellung von Arbeitsbelastungen steht die langjährige Arbeit der arbeitswissenschaftlichen „Schule“ von W. Rohmert. In diesem Kontext wurde ein ingenieurwissenschaftliches arbeitsphysiologisches Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET) entwickelt (Rohmert, Landau 1979). In dieser Konzeption wird Belastung als Gesamtbegriff in einzelne einfache operable Teilbelastungen aus der Arbeitsaufgabe und der Arbeitsumgebung zerlegt, die skaliert werden. Es wird eine sogenannte engpaßbezogene Belastungsanalyse von Arbeitssystemen durchgeführt. Das Verfahren umfaßt die Belastungsdeterminanten, Aufgaben, Anforderungen, Umgebungsbedingungen und für die Arbeit verlangte Eignung. Es wird somit eine Quantifizierung, in der Regel auf Ordinalskalenniveau von Belastungsschnitten nach ihrer Dauer, Höhe und ihrer Überlagerung innerhalb einer Arbeitsschicht vorgenommen. Nach nunmehr 20jährigen Anwendungserfahrungen liegen etwa 4.000 Datensätze solcher Tätigkeitsanalysen vor. Hinzu kommen noch weitere 1.200 Datensätze aus Sonderereinheiten und 1.200 AET-Datensätze aus finnischen Betrieben (Landau u.a. 1996, S. VII). Diese Datensätze wurden nun ausgewertet, um einen Beitrag zu einer „professiografischen Belastungsaussage“ zu leisten (Landau u.a. 1996, S. 2). Die Autoren definieren Berufskrankheiten als eine Teilmenge der sogenannten arbeitsbedingten Erkrankungen. Unter dem Begriff der arbeitsbedingten Erkrankungen werden nach ihnen alle gesundheitlichen Beeinträchtigungen angesehen, „die durch die berufliche Arbeit (mit-)verursacht oder verschlimmert werden. Für die Berufskrankheiten ist der Zusammenhang zwischen beruflichen Faktoren und Erkrankung monokausal und wissenschaftlich abgesichert. Für die übrigen arbeitsbedingten Erkrankungen bestehen teilweise nur Vermutungen über mögliche kausale Zusammenhänge mit Arbeitsbelastungen, die unifaktorieller oder multifaktorieller Natur sein können“ (Landau u.a. 1996, S. 3). Einige Ergebnisse der Auswertung sollen hier wiedergegeben werden. So wird schwere dynamische Arbeit der oberen Extremitäten von mehr als zwei Dritteln der Schichtzeit bei 178 Tätigkeiten ausgeführt, bei 36 Tätigkeiten wird diese Belastung sogar fast ununterbrochen

ausgeübt. Die Tabelle 14 gibt im einzelnen die Verteilung der Tätigkeiten mit hohen Zeitanteilen schwerer dynamischer Arbeit beider Arme unter Einsatz der Oberkörpermuskulatur nach Wirtschaftsabteilungen an.

**Tab: 14: Tätigkeiten mit hohen Zeitanteilen schwerer dynamischer Arbeit beider Arme**

Wirtschaftsabteilung	Einstufung 4 oder 5	
	Anzahl	Prozent
Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei	18	10,1
Energiewirtschaft und Wasserversorgung, Bergbau	3	1,7
Verarbeitendes Gewerbe (ohne Baugewerbe)	97	54,5
Baugewerbe	16	9,0
Handel	0	0,0
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	27	15,2
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	0	0,0
Dienstleistung, soweit anderweitig nicht genannt	10	5,6
Organisation ohne Erwerbscharakter und privater Haushalt	0	0,0
Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen	7	3,9
Summe	178	100,0

(Landau u.a. 1996, S. 71)

Diese Tätigkeit mit hohen Zeitanteilen schwerer dynamischer Arbeit ist durch Mehrfachbelastung charakterisiert, so tritt an fast 70 % dieser 178 Arbeitsplätze Lärm auf. Negative klimatische Einflüsse werden in fast 50 % der Arbeitsplätze beobachtet. Bei fast allen Tätigkeiten (85 %) liegt eine hohe bzw. sehr hohe Strukturierung vor. Die Anweisungen an die Arbeitsperson sind in der Regel sehr genau vorgegeben und lassen nur geringen Spielraum bei der Durchführung der Arbeit zu. Die Kollektivmitglieder an diesen Arbeitsplätzen haben zu 86 % lediglich Entscheidung geringer oder sehr geringer Komplexizität zu treffen, wobei jedoch 22 % unter einem hohen oder sehr hohen zeitlichen Entscheidungsdruck stehen. Aus den Bedingungen der physikalisch-chemischen Arbeitsumgebung resultiert gegenüber dem Durchschnitt der Datenbank deutlich eine erhöhte Gefährdung der Arbeitspersonen, die bei 4 % als sehr hoch, für jeweils ein Viertel als hoch bzw. mittel eingeschätzt wird. Ein Berufskrankheitenrisiko wird bei 14 % der analysierten Tätigkeiten als sehr hoch, bei 23 % als hoch und bei 9 % als mittel eingestuft. Nur knapp 30 % der Tätigkeiten sind nicht risikobehaftet (Landau u.a. 1996, S. 72, 73). Aus den Datensätzen wurden 15 Cluster ermittelt für folgende Tätigkeitsschwerpunkte: Polizeidienst (Außendienst), Polizeidienst (Innendienst, leitende Funktion), Datenerfassung (Schreitarbeiten), Haushaltsführung, Montage und Bearbeitung im verarbeitenden Gewerbe, Mechanikertätigkeiten im verarbeitenden Gewerbe, Pflegetätigkeiten, Montiertätigkeiten, Tätigkeiten im Baugewerbe, Bestück- und Einsetztätigkeiten, Verwaltungstätigkeiten, Mechanikertätigkeiten im verarbeitenden

Gewerbe, Reinigungstätigkeiten, Transporttätigkeiten, Pflanztätigkeiten. Für diese Cluster wurden Belastungsprofile ermittelt. Für die zehn genannten Wirtschaftsabteilungen wurden Risikoarbeitsplätze benannt. Ebenso wurde nach Spitzenbelastungen als Ursachen arbeitsbedingter Erkrankungen in den Wirtschaftsabteilungen bzw. -berufen gefahndet. Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß es mit der Auswertung der AET-Datenbank gelingen kann, „den bisher defizitären Bereich der Belastungsanalyse“ (Landau u.a. 1996, S. 105) gegenüber Beschwerde- bzw. Befunddaten zu ergänzen. Allerdings ließen sich daraus keine epidemiologischen Schlußfolgerungen ziehen, da der Datensatz kein mitarbeiterbezogenes Wissen über Beschwerden und keine medizinisch-ärztliche Befunddaten umfasse. Allerdings habe die AET-Belastungsanalyse ein Defizit in arbeitspsychologischer Sicht, jedoch könne mit dem Datensatz eine Professiographie im Zusammenwirken mit den arbeitspsychologischen, demographischen und arbeitsmarkt- bzw. berufskundlichen sowie arbeitsmedizinischen Ergebnissen aufgebaut werden. Es wird die Hoffnung ausgesprochen, daß durch die durch EU-Richtlinien angestoßenen Arbeitsplatzanalysen zu einem europäischen Datenpool nach einem einheitlich standardisierten Erhebungsverfahren aufgebaut werden könnten.

## **8. Arbeitsbedingte Erkrankungen - Empirische Befunde**

Im Kapitel 6.4.5. war auf das Konzept der relativen Gesundheit eingegangen worden. Das Konzept unterstellt ein Kontinuum von Gesundheit - Wohlbefinden - Unwohlsein/Beschwerden - Störung - Krankheit. Es macht darauf aufmerksam, daß die jeweilige Definition auf diesem Kontinuum bei der konkreten Person einerseits von der Person selbst und andererseits von dem Arzt (klinische Medizin), d.h. bei den Patienten von dem subjektiven Erleben und Deuten abhängt. Zur wissenschaftlichen Bewertung einerseits und der laienmäßigen subjektiven Interpretation andererseits der Bedingtheit von Gesundheit - Wohlbefinden - Unwohlsein/Beschwerden - Störung - Krankheit mit bzw. durch Erwerbsarbeit wurde auf die verschiedenen Dimensionen zur Bestimmung der Beziehung, wie Zeit und Raum oder auch Kausalitätsbegriff hingewiesen. Außerdem wurde in dem Kapitel 6.4.5. darauf aufmerksam gemacht, daß eine Konzeptualisierung des Begriffs „Arbeitsbedingte Erkrankung“ von den jeweiligen konkreten praktischen Kontexten der Wahrnehmung, Bewertung und Bewältigung für Prävention, Kuration, Rehabi-

litation und Kompensation abhängt. Im praktischen sozialen Kontext wiederum agieren betroffene Personen (Erwerbstätige) mit Experten (Ärzte, Arbeitsschützer) oder betriebliche Vorgesetzte (Management) bzw. Vertreter von sozial- bzw. gesundheitspolitischen Institutionen (z.B. Unfallversicherung, Berufsberater). Für die konkrete Tätigkeit der Akteure in den Feldern der Prävention, Kuration, Rehabilitation und Kompensation ist es nun notwendig, systematische Informationen über arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und arbeitsbedingte Erkrankungen zur Verfügung zu haben. Bemühungen, solches systematisches Wissen zu erarbeiten und aktuell fortzuschreiben, werden seit Jahren unternommen. So haben Arbeitswissenschaftler und Arbeitsmediziner der DDR eine „arbeitshygienische Professionographie“ (Bachmann 1983) entwickelt. Auch Publikationen zur arbeitsmedizinischen Berufskunde (Scholz, Wittgens 1992; Meggeneder, Pospischil 1993) stehen für diese Absicht. Als eine gelungene arbeitsmedizinisch fundierte Berufskunde ist das „Systematische Handbuch der Berufe“ zu beurteilen (Berufsprofile 1997). Für über 350 Ausbildungsberufe mit den entsprechenden Berufskennziffern werden Aufstiegsmöglichkeiten, Tätigkeiten, Arbeitsmittel bzw. Objekte, Ausbildungs- und Arbeitssituation, physische Belastungen und gesundheitliche Voraussetzungen, psychische Anforderungen, Eignungsrisiken, berufstypische Gesundheitsrisiken, Ausbildungsart und -dauer, wichtigste Ausbildungsinhalte sowie berufliche Alternativen benannt. Lehr- und Handbücher der Arbeitsmedizin haben ebenfalls diese Intention (Konietzko, Dupuis 1990; Rom 1992; Levy, Wegmann 1995).

Staatliche, berufsgenossenschaftliche und internationale Institutionen sind ebenfalls tätig, um systematische Überblicke zum Komplex arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren und Erkrankungen bzw. Berufskrankheiten fortlaufend zu erstellen. Mit den modernen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien wird die internationale wissenschaftliche Literatur zugänglich gemacht und z.T. auch evaluiert bzw. systematisch nach Gefahren, Erkrankungen und die Bedingtheit (work-related, work-caused) bewertet. Genannt seien hier beispielhaft die International Agency for Research on Cancer mit ihren Monographien (WHO/IARC 1991), die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund bzw. Berlin (1997, 1999), Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften (1993, 1994), Maschinenbau- und Metall Berufsgenossenschaft (o.J.) und National Institute of Safety and Health der USA (z.B. NIOSH 1981, 1993, 1997). Es wird sicherlich nur eine Frage der Zeit sein, daß auch für die

Praxis der Arbeitsmedizin die Konzeption von evidence based medicine (Cochrane-Initiative) in die Praxis umgesetzt wird (Antes, Linke 1995; Borgers 1998).

Die systematische Aufbereitung arbeitswissenschaftlichen Wissens, wie es sich in der internationalen Literatur niedergeschlagen hat, erlaubt drei Hauptblickrichtungen bzw. Sortierkriterien: Erkrankung/Krankheit/gesundheitliche Störung (disorder), Noxe (Belastungs-Einwirkung, Gesundheitsgefahr) und Tätigkeit, Arbeitsplatz, Beruf, Wirtschaftszweig. Je nach Informations- bzw. Nutzungsinteresse lässt sich das Wissen also von Krankheit oder Noxe oder Tätigkeit her darstellen. Da Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Erkrankungen generell vermeidbar sind, sind für Public-Health-Strategien und Aktivitäten in Betrieben wie im Gesundheitssicherungssystem also Informationen über die Berufs- bzw. Arbeitsbedingtheit von Krankheiten von hohem praktischen, präventiven, kurativen und auch rehabilitativen Wert. Informationen und systematische arbeitsweltbezogene Berichterstattung über arbeitsbedingte Erkrankungen ermöglichen eine Bilanzierung der Qualität von Public-Health-Aktivitäten im betrieblichen wie auch überbetrieblichen Gesundheitsschutz. So ist z.B. Virus-Hepatitis eine vermeidbare Krankheit. Tritt sie unter Beschäftigten der Krankenversorgung auf, so signalisiert dies ein Defizit des Impfsystems in der arbeitsmedizinischen Gesundheitsvorsorge. Festgestelltes Vorkommen von vermeidbaren arbeits- bzw. berufsbedingten Erkrankungen sind also Warnsignale dafür, daß die Güte der präventiven und/oder therapeutischen Versorgung verbessert werden muß. Zwar werden Unwohlseinreaktionen und gesundheitliche Störungen vornehmlich zunächst im Laiensystem wahrgenommen und bewertet, doch suchen Betroffene in den überwiegenden Fällen einen Arzt/Ärztin auf. Damit nun Ärzte die „Arbeits- bzw. Berufsbedingtheit“ erkennen können, müssen sie darüber informiert sein und eine entsprechende Arbeitsanamnese, also eine Befragung der Patienten nach den beruflichen Belastungen und Beanspruchungen vornehmen. Solche Informationssysteme, die dem Arzt Hinweise geben, bei bestimmten Erkrankungen nach bestimmten Gefahren, Noxen und gesundheitlichen Risiken zu fahnden, wurden in den USA entwickelt (Rutstein u.a. 1984; Bundesanstalt für Arbeitsschutz 1995). Die internationale Klassifikation der Krankheiten (ICD 9) wurde auf der Basis vorliegender internationaler Literatur nach folgenden Kriterien bewertet:

A: unnötige Krankheit

- B: unnötige Gesundheitsbeeinträchtigung
- C: unnötiger Todesfall,

vermeidbar durch Prävention (B) oder Behandlung (T). Zu der jeweiligen Krankheit wurde nun auf der Basis der Literatur angegeben, welche Arbeitnehmer in welchen Industriezweigen bzw. Berufen gefährdet sind und welche Ursache hier arbeitsmedizinisch, toxikologisch bekannt ist. Am Beispiel der männlichen Infertilität (ICD 106) sei dies beispielhaft vorgestellt.

## **8.1. Wirbelsäulenerkrankungen**

Wirbelsäulenerkrankungen galten in der Bundesrepublik bis zur Aufnahme in die Liste der Berufskrankheiten (18.12.1992) als exemplarische Fälle für arbeitsbedingte Erkrankungen. Erkenntnisse der Epidemiologie, der Biomechanik und der Pathophysiologie hatten bereits 1950 in der DDR dazu geführt, die Wirbelsäulenerkrankungen in die Liste der Berufskrankheiten aufzunehmen.

Jedoch ist bis heute der Streit darum, ob diese Erkrankungen (in der Liste der Berufskrankheiten Nr. 2108, 2109 und 2110) „nur“ arbeitsbedingt oder als berufsbedingt angesehen werden können und damit in die Liste der Berufskrankheiten gehören, nicht abgeschlossen. Gerichtsurteile haben Zweifel an der „Rechtmäßigkeit“ der Aufnahme von Wirbelsäulenerkrankungen in die Liste der Berufskrankheiten geäußert (Landessozialgericht Niedersachsen vom 5.2.1998, Az: L 6U 178/97, Sozialgericht Landshut vom 18.12.1997, S8U224). Beide Gerichte beziehen sich auf Gutachten, wonach wissenschaftlich nicht erwiesen sei, daß Personengruppen mit körperlicher Schwerarbeit in erheblich höherem Maß als die Normalbevölkerung dem Risiko einer bandscheibenbedingten Erkrankung ausgesetzt seien (zur weiteren Diskussion siehe Blome 1999, 2000).

Bandscheibenbedingte Erkrankungen waren in die Liste der Berufskrankheiten aufgenommen worden mit dem Bezug auf die Übersichtsarbeit von dem hessischen Landesgewerbeärzt Bolm-Audorff (Bolm-Audorff 1993). Weber (1997) hat den Vorwurf erhoben, daß die Einführung der bandscheibenbedingten Berufskrankheiten (BK Nr. 2108, 2109 und 2110) nicht gerechtfertigt sei, da in der Übersichtsar-

beit von Bolm-Audorff das ausgewertete Schrifttum „.... entweder unvollständig, sinnentstellend oder sogar falsch wiedergegeben worden“ sei. Mit diesem Vorwurf setzt sich Bolm-Audorff auseinander (Bolm-Audorff 1998). Bolm-Audorff geht im einzelnen auf die Vorwürfe ein und kann überzeugend darstellen, daß Weber die üblichen wissenschaftlichen Verfahrensweisen, wie sorgfältiges Zitieren, Angabe von Autoren und präzise Darstellung der Methodik, nicht einhält. Bolm-Audorff kann zeigen, daß die Vorwürfe von Weber nicht gerechtfertigt sind. Wichtig ist nun zu sehen, daß die Auseinandersetzung zwischen Bolm-Audorff und Weber nicht nur eine reine „Streitigkeit“ zwischen Experten ist, sondern daß die Publikation von Weber mit den unzutreffenden Vorwürfe gegen Bolm-Audorff von Gerichten herangezogen werden, um generell die „Rechtmäßigkeit“ der Aufnahme von Wirbelsäulenerkrankungen in die Liste der Berufskrankheiten anzuzweifeln. Bolm-Audorff hat in seiner Auseinandersetzung mit den Vorwürfen von Weber (1998) sich auch mit den Publikationen von Weber und Morgenthaler (1997) befaßt. Bolm-Audorff weist nach, daß die Autoren die Basiskriterien epidemiologischer Forschung nicht eingehalten haben. Die Frage, die sich hier stellt ist, mit welcher Rationalität, mit welchem Verständnis von Wissenschaftlichkeit und auch mit welchen ethischen Grundpositionen Weber seine Vorwürfe gegenüber Bolm-Audorff substantiiert. In der Geschichte um die Anerkennung von arbeitsbedingten Erkrankungen, von Aufnahme von Erkrankungen in die Liste der Berufskrankheiten hat es solche Auseinandersetzungen immer wieder gegeben (Müller, Milles 1984; Milles 1993). In diesen Auseinandersetzungen ging es nicht immer um wissenschaftliche Rationalität, um Achtung der Würde der Kritisierten und Einhaltung von ethischen Standards in auch wissenschaftlichen Konflikten, sondern es spielten Haltungen und Handlungsweisen eine nicht unerhebliche Rolle, wie wir sie aus den alltäglichen Querelen, Streitereien, Machtkämpfen und Interessensauseinandersetzungen kennen. Der erste preußische Landesgewerbeärzt Ludwig Teleky (1921-1933), als Jude und Sozialist aus diesem Amt von den Nationalsozialisten vertrieben, hat sich mit dieser Frage von wissenschaftlicher wie auch ethischer Perspektive her (Ehrlichkeit und Wahrhaftigkeit bei der Anerkennung von Berufskrankheiten auseinandergesetzt (1930).

Selbst wenn immer wieder Beiträge auch in arbeitsmedizinischen Fachorganen auftauchen, die angesichts von Wirbelsäulenerkrankungen als "vom Schreckgespenst beruflicher Überlastungen" (Kristen 1993) sprechen, so kann doch von ei-

nem breiten wissenschaftlichen Konsens über die Arbeitsbedingtheit bzw. Berufsbedingtheit nichtentzündlicher muskulo-skeletaler Erkrankungen ausgegangen werden. Schätzungen des durch Einflüsse aus der Arbeit verursachten Anteils belaufen sich auf 50 % (Karmaus, Osterholz 1990). Epidemiologische Forschungen, vor allem der skandinavischen und anglo-amerikanischen Herkunft haben zahlreiche Erkenntnisse hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Arbeitsweltfaktoren und muskulo-skeletalen Erkrankungen bzw. Rückenschmerzen erbracht. Der Schwerpunkt der Fragen lag auf Untersuchungen von Effekten körperlich einseitig belastender Arbeitstätigkeiten. In den Studien konnten folgende biomechanische Belastungsfaktoren als relevante Risiken für Rückenschmerzen bzw. Rückenerkrankungen nachgewiesen werden: Manipulieren schwerer Lasten, Arbeit in ungünstiger Körperhaltung (vor allem gebückt, über Kopf und auf den Knien, häufiges Heben, Heben bei rotierendem Rumpf, andauerndes Sitzen und Vibration). (Siehe die Überblicksdarstellungen von Kelsey, Golden 1988; Steeger 1989; Pope, Andersson, Chaffin 1991).

In einer Übersichtsarbeit hat Osterholz (1991) die internationale Literatur zur Ätiologie, Genese und Prävention muskuloskeletaler Beschwerden und Erkrankungen evaluiert. Als weitere Übersichtsarbeiten, die eine Evidenz der berufsbedingten bzw. belastungsabhängigen Erkrankung der Lendenwirbelsäule aufzeigen, seien genannt: Landau u.a. (1996); Bongers u.a. (1996); Burdorf, Sorock (1997); Marras u.a. (1995); van der Weide (1998). Einen Überblick über den Forschungsstand gibt auch die Sonderschrift 3 der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Heuchert u.a. 1993).

In Bilanzierung einschlägiger Literatur hat Schmidt eine Reihe von Belastungsfaktoren gefunden, denen ein Einfluß auf berufsbedingte Wirbelsäulenerkrankungen zugeschrieben wird (Schmidt 1985). Als Belastungsdimensionen hinsichtlich der Entstehung und Förderung von degenerativen rheumatischen Erkrankungen hat er Faktoren der körperlichen Arbeit, wie energetische Schwerarbeit, Muskelarbeit (statisch, einseitig, dynamisch), mit Heben und Tragen von schweren Lasten, unphysiologische Körperhaltung und -stellung, wie Überkopfarbeit und Ganzkörper-schwingungen benannt. Als sogenannte Confounding-Faktoren werden angesehen: Arbeitsbedingungen, wie Nässe, Kälte, Zugluft, Temperaturschwankungen, ungünstige Beleuchtung und ungünstige Bestuhlung sowie ergonomische Fehlkon-

struktionen, weiterhin arbeitsorganisatorische Bedingungen und sensorisch-psychomotorische Belastungen, wie geringe Handlungsmöglichkeit und Handlungsspielräume, einschl. psychosomatischer Zusammenhänge.

Freymoyer u.a. haben für lumbale Wirbelsäulenerkrankungen auf der Basis von Ergebnissen der Epidemiologie und Laborforschung folgende sechs Risikofaktoren herausgearbeitet:

- Schwerarbeit
- Haltungskonstanz (statische Haltearbeit)
- vermehrte Seitneigung und Torsion des Rumpfes
- Heben mit plötzlicher Kraftanstrengung
- monotone Arbeitsabläufe
- Vibration (Freymoyer u.a. 1980, 1983)

Hildenbrand hat in einer Auswertung von einschlägigen epidemiologischen Risiko-Studien zu lumbalen Wirbelsäulenerkrankungen 24 arbeitsbedingte Risiko-Faktoren gefunden, die er zu folgenden Faktoren zusammengefaßt hat:

- schwere körperliche Arbeit
- statische Haltearbeit wie u.a. langes Sitzen
- schweres und häufiges Heben und Tragen (Lastenmanipulation)
- Rumpfbeugung- und torsion
- Vibration (Hildenbrand 1987)

Für Riihimäki sind die vorliegenden epidemiologischen Forschungsergebnisse über den Zusammenhang von körperlicher Schwerarbeit und lumbalen Wirbelsäulenbeschwerden z.T. uneindeutig, weil der Belastungsfaktor nicht in jeder Studie detailliert quantifiziert wurde. Aufgrund eigener und fremder epidemiologischer Studien hält er schwere körperliche Arbeit, Heben und Tragen von schweren Lasten bei Rumpfbeugung und -torsion, längere statische Körperhaltung wie Sitzen und die Einwirkung von Vibration für Risikofaktoren (Riihimäki 1991).

Die jüngste Übersicht über Stand der arbeitsmedizinischen bzw. epidemiologischen Erkenntnisse über Risikofaktoren für die Entwicklung von Wirbelsäulenerkrankungen

kungen geben Burdorf und Sorock (1997). Die wissenschaftliche Literatur von arbeitsbedingten Wirbelsäulenbeschwerden und -erkrankungen wurden daraufhin untersucht, ob es konsistente Risikofaktoren gibt, die zwischen solchen Faktoren und der Erkrankung eine enge statistische Assoziation beweisen. Die Meta-Evaluation von relevanten epidemiologischen Studien hat gezeigt, daß Heben und Tragen schwerer Lasten, Ganzkörpervibration und häufiges Beugen und Rotieren des Oberkörpers mit Lasten als Risikofaktoren mit Wirbelsäulenerkrankungen assoziiert sind.

Auf einschlägige internationale Literatur beziehen sich ebenfalls Lenhardt u.a. bei ihrer gesundheitswissenschaftlichen Bestandsaufnahme zur Verursachung, Verbreitung und Verhütung des „Betriebsproblems Rückenschmerz“ (Lenhardt u.a. 1997).

Eine kritische Bilanz zur epidemiologischen Evidenz von arbeitsbedingten (work related) muskuloskeletalen Erkrankungen (MSD) der Halswirbelsäule (neck), der oberen Extremitäten und der Lendenwirbelsäule (low back) hat das National Institute of Safety and Health (NIOSH) der USA als 2. Auflage 1997 vorgelegt. Es wurden mehr als 2.000 Studien ausgewählt und über 600 einer genaueren Bewertung unterzogen. Im Vorwort heißt es: „This document is the most comprehensive compilation to date of the epidemiologic research on the relation between selected MSDs and exposure to physical factors at work. On the basis of our review of the literature, NIOSH concludes that a large body of credible epidemiologic research exists that shows a consistent relationship between MSDs and certain physical factors, especially at higher exposure levels (NIOSH 1997, S. 4). Die Bewertungskriterien für die Evaluation der „evidence for causality“ umfaßten: „strength of association, consistency, temporality, exposure-response relationship, and coherence of evidence“. Die „Evidence“ der Beziehung zwischen Arbeitsplatzfaktoren und der Entwicklung einer muskuloskeletalen Erkrankung (MSD) wurde folgendermaßen klassifiziert: „Strong evidence of work-relatedness (+++). A causal relationship is shown to be very likely between intense or long duration exposure to the specific risk factor(s) and MSD when the epidemiologic criteria of causality are used. A positive relationship has been observed between exposure to the specific risk factor and MSD in studies in which chance, bias, and confounding factors could be ruled out with reasonable confidence in at least several studies.“

Evidence of work-relatedness (++) . Some convincing epidemiologic evidence shows a causal relationship when the epidemiologic criteria of causality for intense or long duration exposure to the specific risk factor(s) and MSD are used. A positive relationship has been observed between exposure to the specific risk factor and MSD in studies in which chance, bias, and confounding factors are not the likely explanation.

Insufficient evidence of work-relatedness (+/0). The available studies are of insufficient number, quality, consistency, or statistical power to permit a conclusion regarding the presence or absence of a causal association. Some studies suggest a relationship to specific risk factors but chance, bias, or confounding may explain the association.

Evidence of no effect of work factors (-). Adequate studies that consistently show that the specific workplace risk factor(s) is not related to development of MSD“ (NIOSH 1997, S. 8).

Die Übersicht faßt die Ergebnisse zusammen (NIOSH 1997, S. 9). Spezifische physikalische Einwirkungen zeigen dann eine starke Beziehung mit MS-Erkrankungen, wenn sie intensiver sind, länger andauern und besonders dann wenn die Beschäftigten mehreren Risikofaktoren zugleich (combination = Mehrfachbelastung) ausgesetzt waren. Solche Risikofaktoren sind: häufig wiederholte gleiche Bewegungen von Muskelgruppen = repetitive Tätigkeiten (Repetition), Kraftanstrengung (Force), Körperhaltungen wie Hocken, Knie, Beugung, Drehung (Posture), Heben, Bewegung mit hoher Kraft (Lifting/forceful movement), ungünstige Körperhaltung (Awkward posture), Ganzkörperschwingungen (Whole body vibration), statische Körperhaltung, Muskelarbeit (static work posture).

## Übersicht 1:

Body part	Strong evidence (+++)	Evidence (++)	Insufficient evidence (+/0)	Evidence of no effect
Risk factor				
<b>Neck and Neck/shoulder</b>				
<i>Repetition</i>	...	++	...	...
<i>Force</i>	...	++	...	...
<i>Posture</i>	+++	...	...	...
<i>Vibration</i>	...	...	+/0	...
<b>Shoulder</b>				
<i>Posture</i>	...	++	...	...
<i>Force</i>	...	...	+/0	...
<i>Repetition</i>	...	++	...	...
<i>Vibration</i>	...	...	+/0	...
<b>Elbow</b>				
<i>Repetition</i>	...	...	+/0	...
<i>Force</i>	...	++	...	...
<i>Posture</i>	...	...	+/0	...
<i>Combination</i>	+++	...	...	...
<b>Hand/wrist</b>				
<i>Carpal tunnel syndrome</i>				
<i>Repetition</i>	...	++	...	...
<i>Force</i>	...	++	...	...
<i>Posture</i>	...	...	+/0	...
<i>Vibration</i>	...	++	...	...
<i>Combination</i>	+++	...	...	...
<i>Tendinitis</i>				
<i>Repetition</i>	...	++	...	...
<i>Force</i>	...	++	...	...
<i>Posture</i>	...	++	...	...
<i>Combination</i>	+++	...	...	...
<i>Hand-arm vibration syndrome</i>				
<i>Vibration</i>	+++	...	...	...
<b>Back</b>				
<i>Lifting/forceful movement</i>	+++	...	...	...
<i>Awkward posture</i>	...	++	...	...
<i>Heavy physical work</i>	...	++	...	...
<i>Whole body vibration</i>	+++	...	...	...
<i>Static work posture</i>	...	...	+/0	...

## ***Bestimmung der beruflichen Belastung durch Heben und Tragen schwerer Lasten oder extreme Rumpfbeugehaltung***

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hatte das Projekt 09.008 „Schaffung eines einheitlichen, in der Praxis anwendbaren Methodeninventars zur Erfassung von Belastungs- und Beanspruchungsparametern einschließlich deren Bewertung für die Ätiopathogenese von Muskel-Skelett-Erkrankungen“ in Auftrag gegeben (BAFAM, unveröffentlichtes internes Arbeitspapier, Berlin 1994). Landau u.a. (1996) haben hierauf bezogen eine Übersicht über arbeitswissenschaftliche Anforderungs- und Belastungsanalysen vorgenommen. Es wird festgestellt, daß bei der Eignungsbeurteilung der Verfahren sowohl die „Richtlinien des Rates vom 29. Mai 1990 über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheiten des Gesundheitsschutzes bei der manuellen Handhabung von Lasten, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringt“ (90/269/EWG) als auch die praktizierten Anerkennungsverfahren der BK 2108 zu berücksichtigen seien. Die Autoren stellen fest, daß die Beurteilung manueller Lastenhandhabung etwa durch die Ermittlung von Grenzlasten allgemein anhand unterschiedlichster Kriterien erfolgten, die sich grundsätzlich vier Modellansätzen zuordnen ließen. Als solche Modellansätze benennen sie:

1. Epidemiologische Modelle: Hier werden mögliche Zusammenhänge zwischen beruflichen Belastungen und ihren vermuteten längerfristigen Auswirkungen in Form von gesundheitlichen Beeinträchtigungen ermittelt.
2. Biomechanische Modelle: Diese Modelle ermitteln unter vereinfachten Annahmen örtliche mechanische Belastungen von bestimmten Muskeln oder Bandscheiben, z.B. am Übergang L5/S1.
3. Physiologische Modelle: In diesen Modellen werden auf der Basis des Belastungs-/Beanspruchungsmodells die Erträglichkeit auftretender Belastungen anhand peripherer und zentralphysiologischer Beanspruchungsmeßgrößen ermittelt.

4. Psychophysiologische Modelle bestimmen akzeptable Lastgewichte durch Ermittlung der individuellen Beanspruchungsempfindungen (Landau u.a. 1996, S. 27).

In einer Übersicht stellen sie die Methoden der arbeitswissenschaftlichen Anforderungs- und Belastungsanalysen bzw. Bewertungen vor (Landau u.a. 1996, S. 49).

## Übersicht 2:

Methodeninventar	Methoden	Literatur
1. Orientierende Analyse	Prüfliste	Steinberg und Windberg (1995)
2. Allgemeine Gefährdungsabschätzung	NIOSH (1993) ISO-CD 10288 ERGON LIFT zur Grenzlastberechnung	Waters u.a. (1993) 10288 (1994) Vedder und Laurig (1994)
3. Einzelfallgefährdungsabschätzung	Prüfliste und qualitatives Modell	Steinberg und Windberg (1995)
4. Expertensysteme zur Risikoabschätzung und Gestaltung	ERGON LIFT ERGON EXPERT	Vedder und Laurig (1994) Laurig u.a. (1994)
5. Fragebogen zur Ermittlung der Belastung	Kurzerhebungsbogen nach Hartung	Hartung (1993)
6. Ermittlung der speziellen Belastungsdosis	Langerhebungsbogen nach Hartung Verfahren nach Pangert und Hartmann	Hartung (1993) Pangert und Hartmann (1987) Pangert (1993)

Die Autoren haben den vorhandenen AET-Datenbestand, der sich auf 3.905 Tätigkeitsanalysen im deutschsprachigen Raum bezieht, ausgewertet, um die Belastungsdaten im Hinblick auf Risikoindikatoren bzw. Kombinationen von Risikoindikatoren für Wirbelsäulenerkrankungen zu ermitteln. Hinsichtlich der verschiedenen Methoden stellen sie fest, daß für die Beurteilung von manueller Handhabung von Lasten kein Verfahren existiere, das allen Fällen gerecht werde (Landau 1996, S. 85). Insbesondere ließen die stark analytischen Verfahren der allgemeinen Gefährdungsabschätzung in vielen Fällen wegen Einschränkungen auf idealisierte Hebetätigkeiten nur Abschätzungen zu. Fast alle Verfahren würden bei der Untersuchung nichtrepetitiver Tätigkeiten Probleme aufwerfen. Sie bestehen insbesondere in der starken Streuung der Belastungsfaktoren innerhalb der Tätigkeiten durch z.B. Lastgewichte, Körperhaltung, Lastangriffspunkte. Außerdem würde die Superposition der Belastungsfaktoren nicht oder kaum berücksichtigt. Ebenso seien Aussagen über den Einfluß des Belastungsablaufs, d.h. ungleichmäßige Verteilung

von Belastungsmanipulationen über die Schichtzeit sehr schwierig (Landau 1996, S. 85).

Gegenwärtig gelten als praktizierte Methoden zur Ermittlung der Höhe von Belastungen an der Lendenwirbelsäule biomechanische Modellrechnungen, bei denen die Arbeitshaltungen und die zu hebenden Lasten berücksichtigt werden. Als solche Methoden werden die nach NIOSH (1981, 1993) und Analysen nach dem "Dortmunder Modell" nach Jäger, Luttmann und Laurig (1992) vorgenommen. Allerdings werden Zeitbewertungen in diese Modellrechnungen primär nicht einbezogen (Hartmann, Schardt, Pangert 1996). In dieser biomechanischen Sichtweise sind bei Belastungsbeurteilungen zur Arbeitsplatzgestaltung wie auch zur Begutachtung von Berufskrankheitenfragen folgende Angaben unbedingt erforderlich:

- Lastgewicht
- Arbeitshaltung: mindestens Rumpfvorneigewinkel Alpha, möglichst Oberarm- und Unterarmneigungswinkel Beta und Gamma bzw. vertikale und horizontale Lastabstände V und H
- Häufigkeit und Dauer der Einzelbelastung
- Zeitanteil der Wirbelsäulenbelastung in der Schicht.

Eine Gesamtbewertung der Lendenwirbelsäulenbelastung ist erst dann vollständig, wenn weitere belastungserhöhende Faktoren berücksichtigt werden, insbesondere Torsionen und Seitverkippung. Es müssen weiterhin ungünstige Lastschwerpunkte, Rutschgefahren oder unzweckmäßige Faßbarkeiten einfließen (Richtlinie des Rates vom 29. Mai 1990).

Hartmann, Schardt und Pangert (1996) machen darauf aufmerksam, daß für die Beurteilung der potentiell schädigenden Belastung es unbedingt notwendig ist zu beachten, daß bereits bei einer Rumpfvorbeugung mit einem Vorneigewinkel Alpha von mehr als  $60^\circ$  ein hoher Bandscheibendruck durch das Eigengewicht des Körpers entsteht. In ihrer Untersuchung über die Tätigkeit von Handformern, Kernformern, Schweißern, Monteuren und Krankenschwestern fanden sie, daß Rumpfvorbeugung, also Alpha mehr als  $60^\circ$ , ohne wesentlichen Lastentransport den größten Zeitanteil in der Arbeitsschicht einnimmt. In Anlehnung an das Modell von NIOSH (NIOSH 1981) ergibt sich folgender Sachverhalt:

- Durch Last und/oder Rumpfvorbeugungen entstehen erhöhte Wirbelsäulenbelastungen.
- Durch große Lastgewichte und geringe Rumpfvorneigung können gleiche Belastungen an der Lendenwirbelsäule entstehen wie durch geringe Last und starkes Rumpfvorbeugen.
- Die senkrecht auf die Bandscheibe L5/L5 wirkende Längskraft soll nicht größer als 3,5 kN sein.
- Das Produkt aus Rumpfbeugewinkel Alpha und der zu hebenden Last L überschreitet den kritischen Belastungswert bei 400. Als kritisch bzw. potentiell schädigend wird eingestuft, wenn das Produkt aus Last und Winkel einen Wert von mindestens 400 erreicht. Dies ist der Grenzwert nach NIOSH (NIOSH 1981). Das bedeutet z.B., daß bei einer Rumpfvorbeugung von 10° bei einer Lastaufnahme von 40 kg die gleiche Belastung an der Bandscheibe L4/L5 wirkt wie eine Rumpfvorbeugung von 40° mit 10 kg Last. Selbst wenn nur eine Rumpfvorbeugung von 60° angenommen wird, wird durch die Wirkung durch das Eigengewicht des Körpers ein gleicher Bandscheiben- druck an L4/L5 erzeugt. Schädigende Wirkungen erhöhen sich, wie gesagt, durch Torsionen und Seitverkippungen.

Im ärztlichen Merkblatt des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung werden in Bezug auf die technischen Voraussetzungen für ein erhöhtes Gesundheitsrisiko folgende Aussagen gemacht:

- Überschreitung der Lastgewichte für regelmäßiges Heben oder Tragen in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht, wenn diese eng am Körper getragen werden. Für weit vom Körper entfernt getragene Lasten können auch geringere Lastgewichte mit einem Risiko verbunden sein.

**Tab.: 15: Grenzgewichte beim Heben und Tragen von Lasten**

Alter	Last in kg Frauen	Last in kg Männer
-------	----------------------	----------------------

15-17 Jahre	10	15
18-39 Jahre	15	25
ab 40 Jahre	10	20

(Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung 1992)

- Die Lastgewichte müssen mit einer gewissen Regelmäßigkeit und Häufigkeit in der überwiegenden Anzahl der Arbeitsschichten gehoben oder getragen worden sein. Als Beispiele werden das Heben von Gewichten von mehr als 20 kg (das entspricht etwa 200 N/Newton) mit einer Häufigkeit von 20 x pro Arbeitstag bei Stahlbetonbauern oder Hebe- und Tragetätigkeiten von Schwesternhelferinnen über 12 % der Arbeitsschicht genannt.
- Unter Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung werden Arbeiten in Arbeitsräumen verstanden, die niedriger als 100 cm sind und somit eine gebeugte Körperhaltung erzwingen. Weiterhin sind unter extremer Rumpfbeugehaltung Arbeiten gemeint, bei denen der Oberkörper aus der aufrechten Haltung um mehr als 90° gebeugt wird.
- Als langjährige Belastungen werden 10 Berufs- bzw. Belastungsjahre als untere Grenze angesehen. Bei sehr intensiver Belastung können in begründeten Einzelfällen auch kürzere Belastungsdauern möglich sein.
- Die Addition von Expositionszeiten durch Belastung mit Heben und Tragen schwerer Lasten und Belastungszeiten in extremer Rumpfbeugehaltung ist zulässig, wobei unterbrochene Tätigkeiten mit zu berücksichtigen sind.

Hartung und Dupuis (1994) formulieren folgende Kriterien für ein Kurz-Ermittlungsverfahren in Anlehnung an das ärztliche Merkblatt zu BK Nr. 2108. Werden diese Kriterien erfüllt, dann soll eine weitergehende Ermittlung folgen.

1. Keine Tätigkeiten in sitzender Körperhaltung
2. Keine wesentliche Unterschreitung der in Tabelle 1 angegebenen Lastgewichte

- 3a. Tägliche Belastungsdauer durch Heben und Tragen mit gewisser Regelmäßigkeit und Häufigkeit: mehr als 40 Hebevorgänge bzw. eine halbe Stunde Belastungsdauer und/oder
- 3b. tägliche Belastungsdauer durch extreme Rumpfbeugehaltung - mit gewisser Regelmäßigkeit und Häufigkeit von mehr als 1 Stunde pro Arbeitstag.
- 4. Jährliche Belastungsdauer - an der überwiegenden Zahl der Arbeitsschichten: mehr als 110 Arbeitsschichten pro Jahr
- 5. Langjährige berufliche Expositionsdauer: mehr als 10 Expositionsjahre.

Hartung und Dupuis wie auch andere Autoren (Pangert, Hartmann 1994) gehen von der These aus, daß auch bei berufsbedingten Schäden der Lendenwirbelsäule Dosis-Wirkungs-Beziehungen zu unterstellen sind. Es wird nach den wissenschaftlichen Kenntnissen unterstellt, daß die gesundheitliche Gefährdung von der gesamten beruflichen Belastung durch Heben und Tragen schwerer Lasten oder durch extreme Rumpfbeugehaltung abhängig ist. Nicht die Höhe der Belastung allein ist zu bestimmen, sondern die tägliche und gesamte Expositionsdauer ist zu berücksichtigen. Hartung und Dupuis (1994) empfehlen die retrospektive Ermittlung einer Gesamtbelastungsdosis ( $D_{HT}$ ), wie sie auch für Belastungen durch Ganzkörper-Schwingungen vorgeschlagen werden. Nach Hartung berechnet sich die Gesamtbelastungsdosis  $D_{HT}$  aus der Druckkraft an L5/S1, den Korrekturfaktoren  $f_k$  und der Gesamtdauer der Exposition in Stunden  $D$ . Die Belastungsdosis lautet dann:

$$D_{HT} = F_{L5} \times f_k \times T \text{ (Nh)}$$

( 1 kg = 9,81 Newton)

Die Korrekturfaktoren  $f_k$  bedeuten:

$f_k = 1,10$  bei Seitneigung des Rumpfes größer  $15^\circ$  oder Verdrehung des Rumpfes größer  $15^\circ$

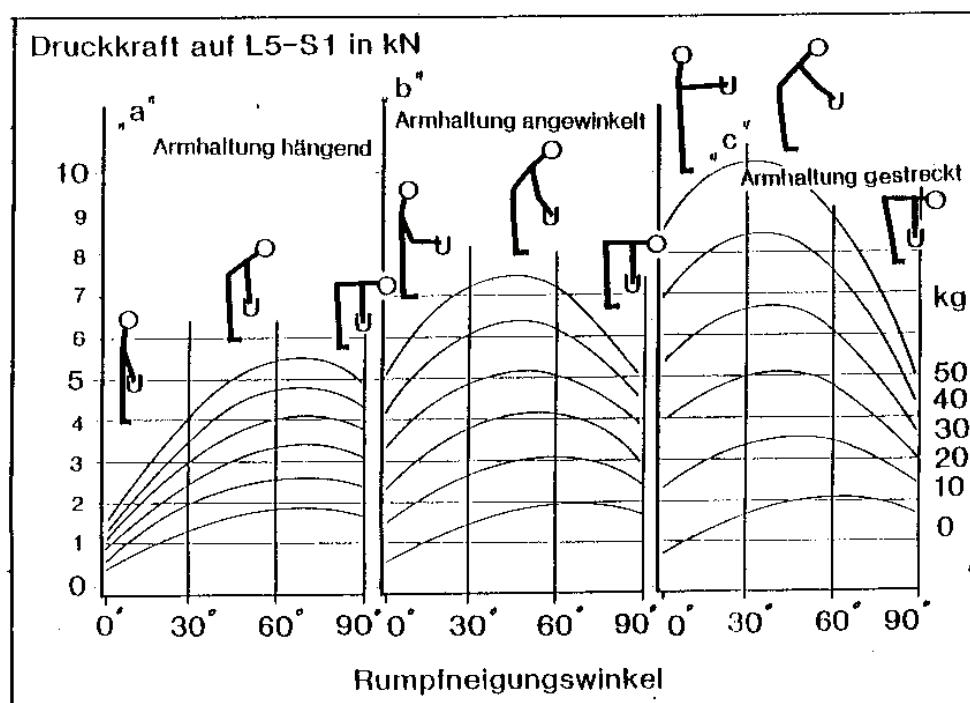
$f_k = 1,25$  bei gleichzeitiger Seitneigung und Verdrehung des Rumpfes größer  $15^\circ$

$f_k = 1,25$  bei ruckartigen (hastigen) Bewegungsabläufen

$f_k = 1,5$  bei gleichzeitiger Seitneigung, Verdrehung und ruckartigen (hastigen) Bewegungsabläufen

Welche Druckkräfte am Übergang L5/S1 wurden in biodynamischen Modellen berechnet? Die Abbildung 3 zeigt die quantitativen Zusammenhänge beim Halten. Beim schnellen Heben und Seitneigung sind die Kräfte höher, deshalb die Korrekturfaktoren.

Abb. 3 Druckkraft am Lenden-Kreuzbein-Übergang beim Halten von Lasten mit vorgeneigtem Oberkörper für verschiedene Lastmassen und unterschiedliche Armhaltungen (nach Jäger u.a. 1989)



Bei der Ermittlung der Belastungsdosis sollen nur Belastungsabschnitte einbezogen werden, bei denen eine Mindestbelastung vorgelegen hat. Als Mindestbelastung sollte

1. eine Druckkraft unter Einbeziehung der Korrekturfaktoren am LWS-Übergang L5/S1 von größer 3.400 N für Männer und größer 2.600 N für Frauen,

2. eine Belastungsdauer von größer 1/2 Stunde für Heben und Tragen bzw. 2 Stunden für extreme Rumpfbeugehaltung pro Arbeitsschicht und
3. die Belastung an mindestens 110 Arbeitsschichten (= 50 %) pro Jahr vorgelegen haben.

Zeitabschnitte mit unterschiedlich hohen Belastungen sind zu einer Gesamtbelastung zu addieren. Hartung schlägt einen Richtwert zur Beurteilung der beruflichen Gesamtbelastungsdosis vor, bei dessen Überschreitung ein gesundheitliches Risiko angenommen werden kann. Bei Richtwerten von

- täglichen Expositionsdauern von 100 Minuten, einer
- Druckbelastung der Wirbelsäule von L5/S1 von 3.400 N für Männer und 2.600 N für Frauen,
- 220 Arbeitsschichten pro Jahr und einer
- 10jährigen Gesamtbelastungsdauer

ausgegangen.

Daraus ergibt sich ein Dosisrichtwert für Männer von  $D_{\text{rim}} = 12,5 \times 10^6 \text{ Nh}$  für Männer und für Frauen von  $9,5 \times 10^6 \text{ Nh}$ .

Diese Werte sollen nur als Orientierungswerte angesehen werden.

### ***Kein einheitliches Ermittlungsverfahren der schädigenden Einwirkung zur Berufskrankheit Nr. 2108***

Daß selbst bei Berufskrankheiten kein einheitliches Verfahren zur Analyse der Gefährdung bzw. Belastung in der Erwerbsbiographie vorhanden ist, soll nachfolgend am Beispiel der Wirbelsäulenerkrankung vorgestellt werden. Wenn sogar in diesem rechtlich und sozialmedizinisch bzw. arbeitstechnisch seit 1925 ausgebildeten Verfahren der Ermittlung der haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität die Klärung der Verursachung noch problematisch ist, wie soll dann erst

bei der Frage der „Arbeitbedingtheit“ von Erkrankungen bzw. bei der Beurteilung der Gefährdung (Arbeitsschutzgesetz § 5) oder der „arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren“ (§ 20 SGB V, § 14 SGB VII) die Zusammenhangsfrage von Belastung und Gesundheitsstörung auf möglichst breitem Konsens erfolgen? Als Vorbild für einen Prozeß der Stiftung von Konsens über „arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren“ oder „arbeitsbedingte Erkrankungen“ kann die Vorgehensweise der International Agency for Research on Cancer der WHO zur Evaluation carcinogener Risiken (WHO, IARC 1991) dienen (siehe Kapitel 5.2.).

Gewerbeärzte beobachten bei der Begutachtung im BK 2108-Verfahren Ermittlungsstrategien auf unterschiedlichem Niveau, die z.T. weit voneinander abweichen (Baars u.a. 1997, S. 481). Es wird festgehalten, daß die Expositionsermittlungen der Berufsgenossenschaften für Fahrzeughaltung (BGF) und Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) den Vorgaben des Merkblattes zur Berufskrankheiten, Ziffer BK 2108, am nächsten kommen würden. Ähnlich ginge auch die Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften vor. Ein grundsätzlich anderes Verfahren würde von der Arbeitsgemeinschaft der Metall-Berufsgenossenschaften praktiziert. Die Arbeitsgemeinschaft hat sich für das Modell von Hartung und Dupuis (1994) entschieden. Dieser Methode hätten sich auch andere Berufsgenossenschaften angeschlossen, wie z.B. Tiefbau-Berufsgenossenschaft. Die Berufsgenossenschaft für Elektrotechnik und Feinmechanik, die Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke sowie Teile der Landwirtschafts-Berufsgenossenschaft und die Gemeinde-Unfallversicherungssträger. Die Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten würde die Berechnung anwenden, wenn die Empfehlungen des Merkblattes erfüllt seien. Es wird auf die Kritik seitens verschiedener Autoren eingegangen und auf ein Urteil des Landessozialgerichts Schleswig Holstein vom 18.09.1996 Bezug genommen. Auch das Verfahren der Unfallkasse von Post und Telecom wird gesprochen, ebenso das Verfahren der Großhandels- und Lagerei-Berufsgenossenschaft. Die Autoren kommen zu der Schlußfolgerung, daß eine Erarbeitung eines praxisgerechten Leitfadens als branchenübergreifende Grundlage für die Ermittlung für alle Berufsgenossenschaften dringend erforderlich sei, um diesen krassen Unterschieden in der Beurteilungsgrundlage entgegenwirken zu können (Baars u.a. 1997, S. 482).

Ein Urteil des Landessozialgerichts Niedersachsen vom 05.02.1998 (Az.: - L 6 U 178/97) hat sich mit den Fragen der Erhebung der schädigenden Einwirkungen ebenfalls auseinandergesetzt. Es wird u.a. festgehalten, daß es verständlich sei, daß der Verordnungsgeberin eine Konkretisierung der arbeitstechnischen Voraussetzungen der BK Nr. 2108 im Gegensatz zu der BK Nr. 4104 nicht gelungen sei (Urteil, S. 23). Es wird ebenso auf die unterschiedlichsten Verfahrensweisen der Berufsgenossenschaften eingegangen.

Mit der Gesamtproblematik setzt sich Blome (1999, 2000) auseinander.

### ***Wirbelsäulenerkrankungen bei Pflegepersonal***

Im Merkblatt für die ärztliche Untersuchung zu Nr. 2108, herausgegeben vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, wird darauf hingewiesen, daß bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch fortgesetztes Heben, Tragen und Absetzen schwerer Lasten oder häufiges Arbeiten in extremer Beugehaltung des Rumpfes wichtige Gefahrenquellen für die Entstehung sind. Derartige berufliche Belastungen können bei Beschäftigten in der Kranken-, Alten- und Behindertenpflege auftreten. Ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von bandscheibenbedingten Erkrankungen der Lendenwirbelsäule konnte für Beschäftigte in der Krankenpflege, insbesondere bei Pflegehelferinnen gesichert werden (verwiesen wird auf die Studien von Videmann u.a. 1984, Venning u.a. 1987, Kaplan und Deyo 1988, Estrym-Behar u.a. 1990). In der Übersichtsarbeit von Bolm-Audorff (1993) werden ebenfalls wissenschaftliche Studien zu dem Themenfeld zitiert. Stössel, Hofmann und Mlangeni haben 1990 für die Berufsgenossenschaft, für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege eine Literaturrecherche zum Thema "Zur Belastung und Beanspruchung der Wirbelsäule bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst" vorgelegt (1990). Im Rahmen dieser Recherche wurden rund 100 Arbeiten aus den letzten 15 bis 20 Jahren zusammengetragen. Bei den Studien handelte es sich um Prävalenzstudien, Inszidenzstudien, experimentelle Untersuchungen, Interventionsstudien und biomechanische Modellrechnungen. 58 Publikationen werden genauer betrachtet und in einer Kurzfassung in dem Bericht vorgestellt. Die Autoren kommen in der Diskussion der Ergebnisse der Literaturstudie zu folgendem Ergebnis: "Angesichts der in einzelnen Teilbereichen des Krankenhauses völlig voneinander differierenden Tätigkeitsprofile ist es nicht möglich, von homogenen physischen Belastungen des Krankenhauspersonals zu sprechen, so-

lange es um die Feststellung der Belastungsintensität geht. Selbst innerhalb einzelner Berufsgruppen - wobei im Mittelpunkt unserer Betrachtungen das Krankenpflegepersonal gestanden hat - läßt sich eine solche Homogenität in den Belastungsstrukturen nicht durchgängig vorfinden." (Stössel, Hofmann, Mlangeni 1990, S. 114) Zur chronischen Überbeanspruchung der Wirbelsäule bei Pflegepersonal stellen die Autoren fest: "Was die auslösenden Faktoren der Wirbelsäulenbeschwerden wie auch der Rückenverletzungen angeht, so kommen alle Autoren ziemlich übereinstimmend zu dem Ergebnis, daß die Hebetätigkeit am Patientenbett die mit Abstand häufigste beschwerde- und unfallauslösende physische Aktivität ist. Wegen der z.T. unscharfen Unterscheidung zwischen Hebe- und Tragetätigkeiten (z.B. die Zurechnung des Umlagerns von Patienten zu Hebe- oder Tragetätigkeiten) lassen sich hier die Studien untereinander aber relativ schlecht vergleichen. Insofern ist es auch nicht möglich, Inzidenz- und Prävalenzraten verschiedener Studien miteinander zu vergleichen" (ebenda, S. 115). Zur Frage, welche Rückenabschnitte besonders von Abnutzungserscheinungen und Verletzungen betroffen sind, kommen die Autoren übereinstimmend zu der Schlußfolgerung, daß nahezu alle Studien anhand von Unfallberichten und Fragebogenerhebungen übereinstimmend zu dem Schluß kommen, daß in erster Linie der Lendenwirbelsäulenbereich von Verschleißerscheinungen und Verletzungen während der Tätigkeit betroffen ist. Diese Ergebnisse stünden in Übereinstimmung mit biomechanischen Überlegungen, die darauf hinauslaufen, daß beim Heben, sich Drehen und Tragen eben dieser Bereich im unteren Teil der Lendenwirbelsäule und im Übergang zum Sakralbereich die stärksten mechanischen Belastungen wirken. In den genannten Studien werden in etwa 30 bis 40 % der Befragten entsprechende Angaben gemacht (ebenda, S. 117). Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß es bislang an einem komplexen Bewertungsmodell mangelt, um die Berufs- bzw. Arbeitsbedingtheit von Wirbelsäulenbeschwerden beim Pflegepersonal genauer abschätzen zu können. Es sei kritisch angemerkt, daß die Vorschläge der Autoren in theoretischer, konzeptioneller und methodischer Hinsicht überkomplex sind, die forschungspraktisch im Grunde nicht einzuhalten sind.

Die Freiburger Studie über Wirbelsäulenerkrankungen (Siegel 1994) im Pflegeberuf kommt zu dem Ergebnis, daß Krankenpflege- und Altenpflegekräfte einer überdurchschnittlichen Exposition von lendenwirbelbelastenden Tätigkeiten ausge-

setzt sind und das Risiko von bandscheibenbedingten Erkrankungen überzufällig ist.

## ***Wirbelsäulenerkrankungen bei Büroangestellten***

Einen Überblick über epidemiologische Studien zur Häufigkeit und zu Risikofaktoren von Rücken- und Nackenschmerzen bei Beschäftigten in Büroberufen geben Michaelis u.a. (1997). Bedingt durch die Haltungskonstanz sind Schmerzen in dieser Berufsgruppe eher im oberen Wirbelsäulenbereich zu finden. Bei Berufsgruppen mit Hebetätigkeiten sind häufiger Lendenwirbelsäule von Schmerzen bzw. Erkrankungen betroffen. In Prävalenzstudien wurden Risikofaktoren bei der Arbeitsplatzergonomie, in monotonen Arbeitsinhalten, in Aspekten der psychosozialen Situation sowie in außerberuflichen Belastungsfaktoren gefunden. In einer eigenen Querschnittsstudie wurden 43 Einrichtungen in Stadtverwaltungen, Sparkassen, Verwaltungsabteilungen, Produktionsbetrieben, Forschungseinrichtungen und sonstigen Verwaltungen untersucht. Mittels eines Fragebogens wurden 1720 Büroangestellte mit den Angaben von Pflegeberufen verglichen. Die multivariate Analyse belegt, daß die Tätigkeit an einem Bildschirmarbeitsplatz als wichtigster Risikofaktor für Rückenschmerzen anzusehen ist.

## **8.2. Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind heute die häufigste Todesursache weltweit. Es hat zahlreiche Versuche gegeben, die Ätiologie und Pathogenese der Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere der coronaren Herzerkrankungen zu verstehen. Großangelegte Langzeitstudien über Ätiologie, Pathogenese und Verlauf der Herz-Kreislauf-Erkrankungen und hier vor allem der coronaren Herzerkrankungen hat es in den letzten 40 Jahren gegeben. Die psychosoziale Streßforschung hat sich intensiv mit diesen Erkrankungen beschäftigt. Für die Bundesrepublik Deutschland ist die Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (Helmert 1996) die einzige größere epidemiologische Studie, die auch den Anspruch hatte, eine präventive Intervention in verschiedenen Regionen der Bundesrepublik zu betreiben. So wichtig Prävention zur Verbesserung der Lebensbedingungen ist und es um das Vermeiden von individuellen Leiden geht, sollte unter bevölkerungsmedizinischen Gesichtspunkten nicht unterschlagen werden, daß ein Verschwinden aller Herz- und Gefäßerkrankungen die durchschnittliche Lebenszeit nur um einige Jahre verlängert. So hat der holländische Kardiologe Dunning (1992) errechnet, daß ein Sieg über

die Herz- und Gefäßerkrankungen in den Niederlanden der Lebenszeit durchschnittlich nur sechs Jahre hinzufügen würde. Bei einem Verschwinden der bösartigen Krebserkrankungen würden nur zwei Jahre gewonnen. Ein Wegfall sämtlicher Unfälle und Gewalttaten würden nur wenige Monate an Lebensverlängerung bringen. Zusammengenommen seien diese drei Todesursachen verantwortlich für drei Viertel aller Todesfälle. Ein Wegfall dieser Todesursachen würde also eine Option auf weniger als 10 Jahre Lebensverlängerung bieten. Allerdings darf in dieser Sichtweise nicht unterschlagen werden, daß durch Prävention eine Lebensqualität gewonnen wird. Es gehört zu den Grunderkenntnissen der Public Health-Forschung, daß Verbesserungen der Lebens- und Arbeitsbedingungen die mittlere Lebenserwartung erhöht haben und weniger die medizinischen Leistungen (McKeown 1979). Von den Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind vor allem Hypertonie, chronisch-ischämische Herzkrankheit bzw. coronare Herzkrankheit und der Myocard- bzw. Herzinfarkt in ihrer Ätiologie und Pathogenese untersucht worden. Es lassen sich grob betrachtet vier Untersuchungstraditionen (Paradigmen) unterscheiden:

## 1. Kardiologisch-epidemiologisches Paradigma der medizinischen Risikofaktoren

Ausgang hat diese Forschungstradition 1948 mit der Framingham-Kohorten-Studie genommen. Diese prospektive epidemiologische Langzeitstudie hat bestimmtes Verhalten wie z.B. Rauchen, Bewegungsmangel und Fehlernährung sowie Krankheiten wie Diabetis mellitus, Hypercholesterinämie oder Hypertonie mit dem coronaren Herzkrankheitsrisiko in Verbindung gebracht (Haynes 1980). Die sogenannten medizinischen Risikofaktoren fördern in diesem Modell über biochemische Vermittlungsprozesse die Arteriosklerose der Koronararterien und dies führt dann zu einem Herzinfarkt. In diesem Studiendesign wurde das Gesundheitsverhalten nur auf der Ebene des Konsums und nicht auf der Ebene der Erwerbsarbeit betrachtet. Die aus der Framingham-Studie und anderen ähnlichen Studien abgeleiteten Theoreme über die Risikofaktoren hat wesentlich Präventionsstrategien und Interpretationen der Herzinfarktgenese bestimmt, obwohl die Begrenztheit und Fehlerhaftigkeit sowie Ungesichertheit dieser epidemiologischen Kausalität wiederholt kritisiert worden ist (Borgers 1983).

## 2. Sozialepidemiologisches Paradigma der „sozialen Risikofaktoren“

Das kardiologisch-epidemiologische Paradigma wurde um die sozialen Risikofaktoren erweitert. Hier sind besondere allgemeine Begrifflichkeiten wie Streß, Urbanisierung oder Industrialisierung zu nennen (Brenner, Mooney 1982).

### 3. Psychologisch-psychosomatisches Paradigma des Risikoverhaltens

Hier sind insbesondere die Studien von Friedman, Rosenman (1975) von Bedeutung. Verhaltensmuster bestimmt durch Ehrgeiz, Ungeduld, innere Hektik, Rivalität und Aggressivität (Verhaltensmuster A) bewirken über die neurohormonelle Regulation ein erhöhtes Infarktrisiko. Dieser psychologische, psychosomatische Ansatz wurde um Theoreme und Forschungsansätze der Psychoanalyse erweitert.

### 4. Physiologisch-psychosoziales Paradigma der Risikokonstellation

In diesem Forschungskonzept erhält die psychologische Interpretation des Stresses eine zentrale Bedeutung. Dieses vierte Paradigma der psychosozialen Streßforschung ermöglicht es, die Herzinfarktforschung der Physiologie und der Medizin mit konkreten und individuumbezogenen Risikokonstellationen der Arbeits- und allgemeinen Lebenswelt zu verknüpfen. Ebenso können Interventionsformen zur institutionellen und personellen Prävention eröffnet werden. Zu dieser Forschungstradition gehören Forschungskonzepte und -ergebnisse von Frankenhaeuser, Gardell (1976); Karasek (1979), Siegrist u.a. (1980), Siegrist (1980, 1995, 1996). Einen Überblick zu Beginn der 80er Jahre gibt die Publikation von Siegrist und Halhuber (1981).

In diesem letztgenannten Forschungsparadigma werden auch sozialwissenschaftliche Konzepte bzw. soziale Konstellationen integriert, die sich umschreiben lassen als

- unspezifisch hohe Belastung („overload“)
- häufiges Auftreten spezifischer Belastungen
- personenbezogene Überforderungen
- spezifische Bewältigungsdefizite
- unspezifische hohe Belastungskumulation
- spezifische Life Events
- unspezifische und langfristige individuelle Veränderungsprozesse
- spezifische infarkt-gefährdende Lebensweisen (Friczewski u.a. 1987, S. 23).

Das Grobmodell der Herzinfarktgenese läßt sich nach Friczewski u.a. (1987) wie folgt beschreiben:

Belastende Arbeitsbedingungen, wie z.B. Lärm, Monotonie, Hetzarbeit, Nachschichtarbeit, Arbeitsplatzbedrohung im Zusammenwirken mit belastende Reproduktionsfaktoren wie schlechtes Wohnen, lange Arbeitswege, geringes Familieneinkommen wirken längerfristig auf die Person ein und führen dort zu psychologischen und mentalen Beanspruchungen mit ihren Auswirkungen auf das kardiovaskuläre und monotorische System. Im Beanspruchungserleben lassen sich Dimensionen von „Overload“, Zeitdruck, Inkonsistenz, Restriktivität, Angst, Autonomieverlust beschreiben. Dies wiederum kann unter einer längerfristigen Perspektive betrachtet zu einem defensiven Bewältigungsverhalten führen, wie z.B. Konfliktvermeidung, Konkurrenzverhalten, Selbstüberforderung „gelernte Hilflosigkeit“, resignierte Grundeinstellung. In Verknüpfung mit einem Persönlichkeitsmuster wie z.B. Verhaltenstyp A kommt es längerfristig zu einer Zerstörung der sozialen Ressourcen, d.h. der soziale Rückhalt am Arbeitsplatz wie auch in der Familie bzw. bei Partnern kann verloren gehen. Verknüpft sich diese soziale Situation mit einem negativen Gesundheitsverhalten wie Rauchen, Bewegungsmangel, Fehlernährung und Alkoholkonsum, so kommt es zu Befindlichkeitsstörungen und Gesundheitsbeeinträchtigungen, die sich psychologisch und biochemisch-physiologisch nachweisen lassen. Treten lebensverändernde Ereignisse, wie Verlust des Partners oder Arbeitsplatzverlust hinzu, so kann dies zu einem Herzinfarkt führen.

Obwohl eine umfangreiche Literatur und zahlreiche Erkenntnisse zur Epidemiologie und Pathogenese des Herzinfarktes und der chronisch-ischämischen Herzkrankheiten vorliegen, gibt es dennoch kein geschlossenes, empirisch abgesichertes theoretisches Erklärungsmodell. Für die Frage nach der Arbeitsbedingtheit von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist es also notwendig, sich im einzelnen wesentliche Erkenntnisse und Modelle der verschiedenen Forschungen anzusehen. Dabei wiederum ist es hilfreich, zwischen inneren und äußeren Risiken und Ressourcen zu unterscheiden und, wie es vorne dargestellt wurde, zwischen direkten und indirekten Einwirkungen bzw. Beziehungen zu differenzieren. Die Frage ist: „Mit welcher Begrifflichkeit lassen sich diese pathogenen Verhältnisse angemessen beschreiben?“ (Friczewski 1988, S. 15). Friczewski fordert, daß diese Frage methodisch

insbesondere zwei Konsequenzen habe: 1. müsse eine Datenerhebung und -auswertung nicht nur auf der Basis quantitativer Daten, sondern auch auf der Ebene von qualitativen interpretativen Daten erfolgen. Solche qualitativen interpretativen Daten werden über narrative Interviews gewonnen. Die Situation in diesen Interviews ist so, daß die Befragten nicht bevormundet würden und nicht mit einer wissenschaftlichen Begrifflichkeit und einer Diagnostik konfrontiert würden, die sie „sprachlos“ machen würde. Weiterhin sei es notwendig, ein sozial-ökologisches Denken und dementsprechend auch eine sozial-ökologische Forschungskonzeption anzuwenden und nicht darin zu verharren, eine statische Vorstellung von unabhängigen und abhängigen Variablen zu haben, sondern diese Vorstellungen in Richtung von Funktionskreisen zu öffnen, um Vorstellungen über die körperliche, psychische, soziale und ökonomische Struktur der Lebenssituation bzw. der Biographie zu erhalten (Friczewski 1988, S. 16-19).

Eine empirische Forschung, die Ätiologie und Pathogenese von Erkrankung eruieren will, hat mit vielfältigen Forschungsmethoden zu tun, erst recht wenn sie denn die Analyse der Wechselwirkung zwischen sozialen Strukturen und den individuellen Handlungsorientierungen und Deutungsmustern der Personen auf der einen Seite, mit den Zusammenhängen auf der biologischen Ebene auf der anderen Seite zum Ziele hat. Die Schwierigkeiten verdoppeln sich, wenn zugleich naturwissenschaftliche wie auch sozialwissenschaftliche bzw. psychologische Methoden angewandt werden. Doch selbst bei einer sozialwissenschaftlichen Herangehensweise stellt sich das Problem der Überwindung der Dichotomie zwischen einer vorwiegend sozialstrukturanalytisch orientierten Forschung und einer qualitativ orientierten Biographieforschung. In neuerer Zeit sind allerdings Anstrengungen unternommen worden, um dieser doppelten Perspektive auf Struktur und Akteure auch in der Erkrankungsgenese nachzukommen (Gerhardt 1984, Kelle 1994). Nachfolgend sollen einzelne Risiken der Arbeitswelt und ihr Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen benannt werden.

Die sozialepidemiologischen Studie zur sozialen Ungleichheit vor Krankheit und Tod belegen, daß Arbeitswelt (blue color-Berufe) die höchste Prävalenz bzw. die höchste Mortalität bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben (Townsend, Davidson 1982).

In einer Studie, basierend auf vier Longitudinalstudien in Dänemark, Großbritannien und Italien zur Mortalität und Morbidität wegen ischämischen Herzkrankheiten, wurde herausgefunden, daß Fahrer von Bussen, Taxis, LKWs, Bäcker, Schiffsoffiziere, Fischer, Beschäftigte im Hotel- und Gaststättengewerbe, Polizisten und andere „Uniformträger“ wie auch Friseure und Angestellte in Kaufhäusern und Laboren unter einem erhöhten Risiko stehen. Es werden Ursachen des Lebensstils und Arbeitsbedingungen und ihr Zusammenhang, insbesondere Rauchen diskutiert (Tüchsen u.a. 1996).

Körperliche Schwerarbeit wird in einen Zusammenhang gebracht mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Kristensen 1989). So beträgt aufgrund von Befragungen die Prävalenz von Herz-Kreislauf-Krankheiten von Schwerarbeitern ohne Berücksichtigung des Healthy Worker-Effektes das 1,6fache. Unter Ausschaltung dieses Effektes bei „stabilen“ Schwerarbeitern sogar das 2,3fache von körperlich leicht Arbeitenden (Östlin 1989). Als Erklärung für diesen Widerspruch zwischen den gesundheitlichen Effekten körperlicher Freizeitaktivität und den negativen Effekten von körperlicher Schwerarbeit wird in den spezifischen Wirkungen bestimmter Formen körperlicher Arbeit gesehen. Beruflich körperliche Arbeit und z.T. Schwerarbeit wird in der Regel durch einen geringen Anteil dynamischer Ausdauerbelastungen, durch einseitige Belastungen und hohe statische Anteile der Muskelarbeit ausgeübt. Als physikalischer Belastungsfaktor für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird Lärmexposition gesehen, hier insbesondere eine Einwirkung von Lärm auf die Entwicklung von Hypertonie (Bluthochdruck). Ebenso wird ein Einfluß von elektromagnetischen Wellen als Einfluß diskutiert, jedoch sei die Plausibilität des Zusammenhangs noch recht eingeschränkt (Kristensen 1989).

Einer großen Zahl von chemischen Arbeitsstoffen wird eine potentielle Wirkung auf das Herz-Kreislauf-System zugeschrieben (Kristensen 1989). Millar (1988) spricht von einer Größenordnung von 1.500. Baker und Landigan (1990) vermuten unter den geschätzten 50 bis 70.000 Toten und ca. 350.000 Neuerkrankungen durch arbeitsbezogene Erkrankungen in den USA einen hohen Anteil toxisch verursachter Erkrankungen verschiedener Organsysteme unter Einfluß des Herz-Kreislauf-Systems (zit. nach Hartmann 1991, S. 146). Folgenden Stoffen wird eine negative Wirkung auf die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zugeschrieben.

Kohlenmonoxid, Blei, Cadmium, Arsen, organische Lösemittel, Schwefelkohlenstoff, Nitroglycerin, Nitroglycol (Kristensen 1989; Theriault 1995).

Schichtarbeit wird für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, obwohl eine eindeutige epidemiologische Plausibilität nicht gegeben ist, in Kombination mit anderen Belastungsfaktoren ein Risiko zugeschrieben (Elsner u.a. 1994, Bursey 1990). Überstundenarbeit wird die gleiche, jedoch wenig stark ausgeprägte Wirkung auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen zugeschrieben (Wagner 1990).

Über psychosoziale Belastungen bzw. Beanspruchungen am Arbeitsplatz und ihrem ätiologischen bzw. pathogenetischen Wert für die Herz-Kreislauf-Erkrankungen liegen zahlreiche Studien vor, die hier einen Zusammenhang belegen. Je nach den streßtheoretischen Konzeptionen werden die Begründungen vorgenommen. Für die Frage der Social Support-Forschung und die Bedeutung des Mangels an sozialer Unterstützung für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen faßt Siegrist zusammen: „Fehlender sozialer Rückhalt am Arbeitsplatz in Form mangelnder Hilfeleistung oder mangelner Anerkennung ist mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden. Wahrgenommene Unterstützung am Arbeitsplatz moderiert den Effekt hoher Arbeitsbelastungen auf das Herz-Kreislauf-Risiko, d.h. wirkt protektiv. Die negativen Effekte mangelnden sozialen Rückhalts potenzieren sich, wenn zusätzliche psychosoziale Arbeitsbelastungen vorhanden sind“ (Siegrist 1996, S. 76).

Eine umfangreiche Studie zu Arbeitsbelastungen an industriellen Arbeitsplätzen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen hat das Wissenschaftszentrum Berlin durchgeführt (Friczewski u.a. 1987). Die Zuschreibung der „Arbeitsbedingtheit des Infarktes“ wurde in den verschiedenen Teilstudien dieser Untersuchung wie folgt vorgenommen (Friczewski 1987, S. 52):

Übersicht 3:

Teilstudie	Forschungsoperation	Kriterium für die Zuschreibung
Metallarbeiter	Vergleich der Belastungen von Infarktgruppe und Kontrastgruppe	Infarktgruppe hat höheren und Kontrastgruppe re/mehr Arbeitsbelastungen
Vorgesetzte	Korrelation der Belastungen	positiver korrelativer

	gen mit Befindlichkeits- störungen, medizinischen Belastungen und KHK-KHK-Symptomen und Risikoindikatoren physiologischen Meßda-ten
Patientenfallstudie	Erfassung der Belastun- gen von Infarktkranken Infarktgruppe bzw. High Risk-Gruppe hat hohe Arbeitsbelastungen und diese weisen einen plausiblen Zusammenhang mit dem Infarkt nach Einschätzung des Untersuchers auf
Untere Vorgesetzte	Diskrimanzanalyse, Be- lastungsunterschiede von den als diskriminierende Infarktgruppe und Ge- sundengruppe bzw. von und sind bei der Infarkt- zwei gesunden Gruppen mit hohe versus niedrigen Risikowerten Arbeitsbelastungen wer- lastungsunterschiede von den als diskriminierende Infarktgruppe und Ge- sundengruppe bzw. von und sind bei der Infarkt- zwei gesunden Gruppen mit hohe versus niedrigen Risikowerten Merkmale ausgewiesen und sind bei der Infarkt- zwei gesunden Gruppen mit hohe versus niedrigen Risikowerten
Metallarbeiter	Vergleich der Belastun- gen einer infarktkranken Metallarbeitergruppe mit Werkzeugmacher ähneln je einer Gruppe gesunder in Belastungshinsicht Metalloberflächenbear- beiter und gesunder als den gesunden Metall- Werkzeugmacher Gesunde Metalloberflä- chenbearbeiter und Werkzeugmacher ähneln je einer Gruppe gesunder in Belastungshinsicht Metalloberflächenbear- beiter und gesunder als den gesunden Metall- Werkzeugmacher

Die Autoren formulieren ein soziales Modell der Infarktgenese; sie unterscheiden folgende Komponenten:

1. Belastungskumulation: langfristige hohe Belastungen
2. Situative Aufschaukelung: situationsbedingte langfristige Belastungsverdichtung
3. Selbstüberforderung: individuenbedingte langfristige Belastungsverdichtung
4. Riskantes Gesundheitsverhalten: personenbedingtes Gesundheitsverhalten, das kurzfristig Belastung reduziert, aber langfristig die psychophysische Bewältigungskapazität schwächt
5. Verschleiß: langfristige Schwächung der psychophysischen (und sozialen) Bewältigungskapazität

6. Leistungsschere (relative Überforderung): Als Resultat der vorgenannten Prozesse wird eine beschleunigte zunehmende Diskrepanz zwischen Leistungsanforderungen und Leistungsmöglichkeiten beobachtet
7. Belastungsschub: beliebige kurzfristige Belastungsspitzen und/oder mittelfristige Belastungserhöhungen (Friczewski 1987, S. 205).

Es wird festgestellt, daß die gefundenen Forschungsergebnisse mit neuem sozialwissenschaftlichen Infarktforschungsbefunden eine Konvergenz zeigen. Es wird die Bedeutung defensiven Bewältigungsverhaltens und betrieblicher Kontroll- und Sanktionsstrukturen im Herzinfarktgeschehen offenkundig. In einer zehnjährigen Langzeitstudie konnte diese Belastungsgrundstruktur erneut dargestellt. 2.045 Busfahrer aus Kopenhagen, Aarhus und Odense wurden von 1978 bis 1988 in einer sozialepidemiologischen Studie untersucht (Netterström, Suadicani 1993). Die Untersuchung ergab einen interessanten und überraschenden Befund, nämlich die hohe Zufriedenheit mit dem Beruf korrelierte nicht mit dem durchschnittlich 6fach höherem Risiko für tödlichen Herzinfarkt. Dies war Anlaß, die über Befragung erhobene Variable „Arbeitszufriedenheit“ kritisch zu bewerten, da von Personen, die in einer empfundenen Alternativlosigkeit in einem unbefriedigenden Arbeits- und Lebenszusammenhang beruflich tätig sind, sich selbst gegenüber ihre Situation beschönigen und ihre Enttäuschung bzw. ihren Ärger nicht in ein aktives kritisches Handeln bzw. Bewerten umsetzen. Dies ist in der Medizinsoziologie bzw. in der Sozialepidemiologie auch als gelernte Hilflosigkeit beschrieben. Belastungen werden also in der biographischen Interpretation in einen Lebensentwurf bzw. eine biographische Deutung eingebaut und man kann durch eine standardisierte Befragung diese Widersprüchlichkeit nicht erheben. Daher wird notwendigerweise für eine qualitative empirische Heransgehensweise plädiert, um an die Deutungsmuster und Biographisierungen der Lebenssituation heranzukommen.

Die Wirkungen kombinierter physischer und psychischer Belastungen auf Funktionen des Herz-Kreislauf-Systems haben Frauendorf u.a. untersucht (1995). Die Autoren stellen fest, daß die arbeitsmedizinische Belastungs- und Beanspruchungsforschung sich mit den Veränderungen der Arbeitsbedingungen auseinanderzusetzen habe und die Belastungen nicht mehr dem klassischen Industriearbeiter folgen würden, sondern durch den Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien gewinne die mentale Belastung in verschiedenen Wirkungen an

Bedeutung. Zugleich jedoch würden solche mentalen Belastungen an Arbeitsplätzen mit Computersystemen (Bildschirmarbeitsplätze) in vielen Fällen mit physischen Aktivitäten kombinieren, die das schnelle und zielsichere Ausführen von Manipulationen verschiedener Art erforderlich machten. Diese Situation sei auch charakterisiert durch repetitive Handlungen, Arbeitsverdichtung und/oder Zeitdruck. Wichtig nun sei es, die komplexe Wirkung derartiger physischer und mentaler Belastungen zu untersuchen, denn hierüber lägen bislang nur wenige Erkenntnisse vor. In der Studie wurde modellhaft die Wirkung mentaler Belastungen in Kombination mit thermischen Belastungen und/oder mit lokaler Muskelarbeit auf die Wirkung auf den Aktivitätszustand des Herz-Kreislauf-Systems untersucht. Die Autoren gehen davon aus, daß im Vergleich zu körperlicher Belastung bei psychischer Belastung eine größere individuelle Reaktionsbreite vorliege. Es gäbe also unterschiedliche individuelle Reaktionsweisen. Den Kenntnissen über erhöhte kardiovaskuläre Reaktivität als Disposition wird für die Genese von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere der Hypertonie, eine besondere Bedeutung zugemessen. Inwieweit sich muskuläre und mentale Komponenten gerade an modernen Arbeitsplätzen mit rechnergesteuerten Maschinensystemen oder mit Computern sich gegenseitig beeinflussen würden, sei weitgehend unbekannt. In der vorliegenden Untersuchung sollten individuelle Reaktionsweisen sowie die Wechselwirkung zwischen beiden Reaktionssystemen und mögliche additive oder überadditive Wirkung analysiert werden. In der Untersuchung wurden Kenngrößen des Kreislaufs- und des motorischen Systems sowie subjektive Beanspruchungsdimensionen erhoben. Die Autoren kommen zu dem Schlußfolgen: Hyperreaktive Auslenkungen von Kreislaufgrößen, wie Herzschlagfrequenz, arterieller Blutdruck, lassen sich in einem höheren Prozentsatz jüngerer, gesunder und kreislaufunförmlicher Probanden bei mentaler Belastung einschließlich der Kombination mit physischer Belastung nachweisen. Es sei nicht auszuschließen, daß die hyperreaktive Auslenkung bei ständiger Wiederholung zu bleibenden Veränderungen im Kreislaufsystem führen würden. Es sei eine Erhöhung der bioelektrischen Muskelaktivität der Schultermuskulatur beidseitig bis in die Größenordnung der physischen Dauerleistungsgrenze bei einem hohen Prozentsatz der Untersuchten beobachtet worden. Für die Entwicklung dieser Beschwerden und Erkrankungen im Schulter-Arm-Bereich spielen die Faktoren Einwirkungsdauer und Kraftaufwand eine zentrale Rolle. Bei längerfristigen Einwirkungen solcher Situationen würde es nicht ausgeschlossen sein, daß sich pathologische Veränderungen am musculoskeletalen

System der Schuler manifestieren würden. Die Autoren stellen weiterhin fest, daß die kombinierten physisch-mentalnen Belastungen Ursache für Aktivierungen im kardiovaskulären und motorischen System sind. Die mentalen Belastungen allein und in Kombination mit Handgriffkontraktionen führten zu Reaktionen bei beiden Funktionssystemen in etwa der gleichen Größenordnung. Bei der Kombination mentale Belastung plus Handgriffkontraktion plus Motivation seien deutliche Tendenzen zur Erhöhung der Aktivitäten elektromyographisch und eine Tendenz zu einer höheren Beanspruchungsempfindung beobachtbar. Eine entsprechende Widerspiegelung fände sich bei den Kreislaufgrößen nicht. Eine Zuordnung psychischer Verhaltens- oder subjektiver Bewertungsmerkmale zu physiologischen Kenngrößen unter gegebenen mentalen Belastungssituationen konnte bei den untersuchten Probanden nicht gesichert nachgewiesen werden (Fraendorf u.a. 1995, S. 38).

Stressoren am Arbeitsplatz und der Zusammenhang mit Herzinfarktrisiko wurde in einer regionalen Fallkontrollstudie auf der Basis von 252 Herzinfarktfällen von männlichen Erwerbstägigen seit 1987 bis 1989 untersucht. Es wurden objektive Belastungssituationen durch Arbeitspsychologen am Arbeitsplatz erhoben. Zu den psychischen Belastungen kamen die körperlichen Belastungen und die Exposition durch physikalische und chemische Faktoren. Außerdem wurden außerberufliche Belastungen ermittelt. Die Studie zeigte Übereinstimmung mit den vielfach angewandten „Job strain“-Modell von Karasek und Theorell (1990). Berufliche Tätigkeiten, die durch monotone Arbeit, geringe Qualifikationserfordernisse und eingeschränkten Handlungs- und Entscheidungsspielraum charakterisiert sind und in Verbindung mit ständigem Zeitdruck und anderen Belastungen und Anforderungen stehen, führen zu einer Zunahme des Herzinfarktrisikos. Kommen zu diesen arbeitsbedingten Faktoren noch regelmäßig stark eingeschränkte Erholungsmöglichkeit hinzu durch z.B. hohe Eigenleistungen am Eigenheimbau oder zeitaufwendige Pflege von Angehörigen, so steige das Risiko weiter an. Nachgewiesen werden konnte auch, daß selbst in anspruchsvollen Tätigkeiten, wenn sie denn selbst mit hohem Entscheidungsspielraum und hoher Komplexität und Vielfalt der Aufgaben einhergingen, sowie mit hohen Ansprüchen an die Handlungszuverlässigkeit, mit starkem Zeitdruck sowie gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Aufgaben gekoppelt waren, ein gesteigertes Herzinfarktrisiko zu beobachten war. Regelmäßige Über-

stunden lässt das Herzinfarktrisiko ebenso signifikant steigen (Enderlein, Stark 1998, Stark u.a. 1998).

Im Teil 1 des Forschungsberichtes wird ein Überblick über den Stand der Forschung, d.h. zur Pathophysiologie und den klassischen Risikofaktoren (Rauchen, Ernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht) sowie zu den beiden bekanntesten Streßtheorien hinsichtlich der Ätiologie und Pathogenese von Herz-Kreislauf-Krankheiten (Karasek, Theorell 1990 und Siegrist 1996) gegeben.

Eine tabellarische Übersicht bilanziert zahlreiche epidemiologische Studien mit dem Ergebnis, daß die Inzidenz koronarer Herkrankheiten und akuter Herzinfarkt bei Männern stark mit subjektiv empfundener psychischer Belastung am Arbeitsplatz korreliert.

Über berufsbedingte Hypertonie gibt die Übersichtsarbeit von Huber und Füller einen Einblick (Huber, Füller o.J.). Es wird die internationale Literatur zu den Risikofaktoren Lärm, Vibrationen, Kälte, Hitze, Überdruck, zu den chemischen Stoffen: Blei, Cadmium, Nitroverbindungen, Kohlenmonoxyd, Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff, Trichlorätylen referiert. Ebenso wird die Literatur zum Thema Hypertonie durch psychosoziale Belastungen ausgewertet. Es wird insbesondere eingegangen auf Studien über Fluglotsen, auf Akkordarbeit, Schichtarbeit und Nachtarbeit, auf Studien über Belastungen durch disqualifizierende Tätigkeiten und Unterforderungen, durch Fließbandarbeit, Arbeit mit Monotonie und Unterforderung sowie sozialer Isolation an den Arbeitsplätzen.

Auf dem zweiten internationalen Symposium über Arbeitsumwelt und Herz-Kreislauf-Krankheiten vom 22.03 bis zum 25.03.1998 in Tel Aviv wurden eine Reihe der oben angesprochenen Zusammenhänge über Arbeitsbelastungsfaktoren und der Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen diskutiert. So haben neue Studien die Evidenz für die Beziehung zwischen Streß am Arbeitsplatz und dem Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen weiter verstärkt, ebenso die schon angesprochenen Zusammenhänge zwischen physikalischen, chemischen Arbeitsfaktoren und Bluthochdruck. Verschiedene Untersuchungen über Schichtarbeit als Risikofaktor für ischämischen Herzkrankheiten waren nicht eindeutig (Enderlein 1998).

## 9. Arbeitsbedingt Erkrankte in der hausärztlichen Vertragspraxis

Das Thema „Arbeitsbedingte Erkrankungen“ ist nicht nur eine Aufgabenstellung für die Arbeitsmedizin und den betrieblichen Verursachungs- und Präventionskontext, sondern für die medizinisch-ärztliche Praxis insgesamt. Wenn auch ein Großteil von Gesundheitsstörungen zunächst einmal im Laienbereich wahrgenommen und bearbeitet werden, so sucht ein nicht geringer Teil der erkrankten Personen das medizinisch-ärztliche System auf. Wenn die Erkenntnis der Gesundheitswissenschaften zutreffend ist, daß nämlich Gesundheit/Krankheit eine Resultante des Wechselverhältnisses der Personen mit seiner Umwelt ist und hier die Balance von Risiko und Ressource eine Rolle spielt, dann hat sich gerade der Bereich der medizinisch-ärztlichen Angebotsseite darauf einzustellen, mit dem die Patienten Kontakt aufnehmen, um Hilfe zu bekommen. Bislang ist dies in der Regel der allgemeinmedizinisch tätige Hausarzt. Doch auch für Fachärzte stellt sich die Frage nach der Arbeitsbedingtheit der Leiden ihrer Patientinnen und Patienten. Offenkundig ist dies z.B. für Hautärzte, für Orthopäden oder für Lungenfachärzte. Gerade bei chronisch erkrankten Erwerbstägigen stellt sich das Gebot, die Arbeits- und Belastungsbiographie der Person in die Deutungen der Ätiologie und Pathogenese der Erkrankung in die Interaktion zwischen Arzt und Patient hineinzuholen. Nicht wenige chronisch erkrankte Personen sind in einer unspezifischen Weise von Beschwerden und Störungen betroffen, ohne daß im Sinne der klassischen, klinischen Medizin eindeutige pathologische Symptome diagnostisch nachweisbar sind. Ein nicht geringer Anteil der chronisch erkrankten Erwerbstägigen zeigt ein Leiden, das allgemein als psychosomatische Erkrankung angesehen wird. Für diese unspezifisch erkrankten Personen gilt, daß erst nach mehreren Jahren im Karussel einer „Drehtürmedizin“ adäquat diagnostiziert und behandelt wird. Welche Möglichkeiten zur Wahrnehmung, Thematisierung und Bewältigung in einer hausärztlichen Vertragsarztpraxis vorhanden sind, soll nachfolgend an einem Modellprojekt dargestellt werden, welches in München in einer hausärztlichen Vertragspraxis durchgeführt wurde (Tempel, Bachmeier 1993; Tempel 1994). In diesem Modellversuch wurde eine Integration von medizinsoziologischen und gesundheitspsychologischen Kompetenzen in die ambulante Versorgung von chronisch kranken Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in einer vertragskassenärztlichen Praxis bewerkstelligt. Es wurde gezeigt, daß es möglich ist, mit erwerbstägigen Patientinnen und Patienten ihre chronischen Erkrankungen innerhalb der Vertragsarztpraxis in einer

Kooperation mit Psychologie und Gesundheitsförderung adäquat zu bewältigen. Klassische medizinische Praxis wurde verbunden mit Verfahren der präventiven bzw. rehabilitativen Gesundheitsförderung. Es konnte belegt werden, daß es möglich ist, in einem Netzwerk von Vertragsarztpraxis, psychologischer Gruppenarbeit und gesundheitsförderlicher Aktivität eine Neuorientierung im Umgang mit Leiblichkeit und psychosozialen Belastungen bzw. körperlichen Beanspruchungen oder Überbeanspruchungen, gerade der Arbeitswelt, vorzunehmen. In dem Modellprojekt wurden die Barrieren der derzeitigen Organisation und Struktur sowie Finanzierung der vertragsärztlichen Betreuung von chronisch Kranken offengelegt. Es wurde transparent gemacht, daß die rechtlichen und finanziellen Voraussetzungen nicht geeignet sind, eine dem Stand der heutigen Erkenntnis folgend richtige Umgangsweise mit chronisch erkrankten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern durchzuführen. Im folgenden soll das Modell in seiner Grobstruktur skizziert werden.

Ausgangspunkt ist ein typisches Beispiel einer chronischen Erkrankung eines Arbeitnehmers. Ein 40jähriger LKW-Fahrer klagt seit etwa 6 Monaten über Schwindelbeschwerden, Mattigkeit und allgemeine Lustlosigkeit. Die Schwindelerscheinungen treten sowohl in den Ruhephasen, aber auch während der Tätigkeit auf. Die medizinischen Untersuchungen ergeben keinen krankhaften Befund. Die Person ist Nichtraucher und trinkt auch nur wenig Alkohol. Die Arbeitsanamnese bringt folgende Belastungs- bzw. Beanspruchungssituation ans Licht: Der Patient arbeitet als Fernfahrer und transportiert Kohlensäure in Flaschen. Sein Fahrbezirk ist Bayern. Tariflich hat er 156 Stunden im Monat zu arbeiten, tatsächlich werden von ihm regelmäßig 200 Stunden im Monat, im Sommer sogar mehr, geleistet. Seine Arbeitszeit beginnt um 6 Uhr in der Frühe und kann sich bis 18, 19 Uhr hinziehen. Die Tätigkeit wird seit 15 Jahren ausgeübt. Da in der Regel keine technischen Helferhilfen zur Verfügung stehen, muß er die Kohlensäureflaschen per Hand transportieren.

Wird in der üblichen Vorgehensweise eine Diagnostik z.T. unter Zuhilfenahme von konsularischen Befunden durch z.B. einen Kardiologen praktiziert, so wurde in dem Modell das Konzept der „Gesamtdiagnose“ als Methode zur Erfassung und Behandlung von chronischen Erkrankungen angewandt. Diese Methodik stützt sich auf die Verfahren und Umgangsweisen, wie sie von M. Balint zusammen mit englischen Hausärzten an der Londoner Tavistock-Klinik entwickelt worden waren mit

dem Ziel, psychologische Probleme innerhalb der medizinischen Allgemeinpraxis zu studieren und Lösungswege zu finden (Balint 1980). Das Verfahren der Gesamtdiagnose besteht erstens aus den diagnostischen Verfahren der klinischen Medizin und zweitens wird eine gründliche und systematische dialogische Befragung mit dem Patienten durchgeführt. Sprache in der Arzt-Patient-Interaktion wird somit sowohl zum Aufdecken als auch zum Erklären der Beschwerden eingesetzt. Zur Aufdeckung der Gesamtsituation des Patienten werden all seine Lebensumstände und eben auch sehr zentral die Bedingungen und Erfahrungen seiner Erwerbsarbeit angesprochen. Eine spezielle Ergänzung fand dieses Verfahren durch die Berücksichtigung medizinsoziologischer Erkenntnisse über die Arbeitsbedingtheit von Herz-Kreislauf-Störungen (Siegrist 1996). In dem Dialog zwischen Arzt und Patient wird unter Berücksichtigung des Wirkungszusammenhangs der drei sozioemotionalen Motivationen der Zugehörigkeit (zu einem Betrieb), der Wirksamkeit (der Fähigkeit, etwas leisten und bewirken zu können) und der für persönliche Leistungen ausgesprochenen Anerkennung, ein Überblick über die soziale und arbeitsbedingte Situation des Patienten geschaffen. In diesem Eruierungsgespräch zur Biographie des Patienten und seiner Erkrankungsgeschichte ist es nicht unbedeutsam, sogenannte „Gratifikationskrisen“ aufzudecken, die sich aus einer wachsenden Diskrepanz von hoher Verausgabung am Arbeitsplatz und niedriger finanzieller bzw. sozioemotionaler Belohnung ergeben. Die Aufdeckung von sozioemotionalen pathogenen Lebensbedingungen bezieht sich jedoch nicht nur auf das Arbeitsleben, sondern auf die soziale Situation des Patienten insgesamt. Nach der Phase einer aufdeckenden Gesamtdiagnose wird mit dem Patienten vereinbart, zusätzlich aufdeckende und interpretierende Gespräche mit einer Psychologin zu führen, um dann anschließend im Rahmen einer gruppentherapeutischen Rehabilitation die Probleme zu bewältigen. Die Gruppenarbeit wurde in gemeinsamer Leitung von Hausarzt und Psychologin durchgeführt. Für die endgültige Formulierung der Gesamtdiagnose hatten sich Hausarzt und Psychologin auf eine gemeinsame Beurteilung des Patienten/der Patientin verständigt. In Zusammenarbeit mit einem Gesundheitszentrum wurden in dieser Gruppenarbeit sowohl körperliche Aktivierungen durchgeführt als auch Verhaltensstrategien zur Stressbewältigung, Entspannungsübungen und Ernährung gelernt.

In der Bilanzierung des Modellversuches wird der Schluß gezogen, daß in der bisherigen Organisationsform und -struktur sowie der inhaltlichen Ausrichtung der vertragsärztlichen Tätigkeit eine solche rehabilitative Bewältigung von ar-

beits(mit)bedingten Erkrankungen nicht möglich ist, da das biomedizinische Paradiigma, die „Fünfminutenmedizin“ und die Finanzierung von Einzelleistungen dies verhindert. Die Situation hat sich nach Streichung der Prävention und Gesundheitsförderung im § 20 SGB V noch mehr verschlechtert, kann allerdings nun nach der Reform des § 20 im SGB V im Jahre 2000 wieder angegangen werden.. Der § 25 (Gesundheitsuntersuchung) ist nicht geeignet, eine solche sinnvolle präventive bzw. rehabilitative Arbeit in einer Vertragsarztpraxis in Kooperation mit anderen Kompetenzen wie Psychologie oder auch Gesundheitsförderung durchzuführen. Es muß leider festgestellt werden, daß die organisatorischen, strukturellen und inhaltlichen Voraussetzungen in der ambulanten Medizin, wie selbstverständlich auch in der klinischen Medizin, nicht vorhanden sind, um arbeitsbedingte Erkrankungen wahrzunehmen, aufzudecken, zu thematisieren und angemessen zu bewältigen. In dem Modellversuch war vom Hausarzt ebenfalls versucht worden, eine Beziehung zu den Betriebsärzten herzustellen, die seine Patienten in den Betrieben zu betreuen hatten. Es war auf Privatinitiative von ihm die bislang nicht vorhandene rechtliche Beziehung zwischen Betriebsmedizin und Allgemeinmedizin hergestellt worden. Seitens der Betriebsärzte war jedoch kein Interesse an Kooperation vorhanden. Von den Betriebsärzten wurde eine betriebliche präventive und rehabilitative Bewältigung der Erkrankungen der einzelnen Patienten des Hausarztes als unmöglich angesehen. Arbeitsplatzgestaltung, Gestaltung von Arbeitsorganisation, Abbau von Belastungen für den Einzelfall wurden als sehr schwierig bewertet. Die Eingriffsmöglichkeiten der Betriebsärzte wurden durch sie selbst als eher gering eingestuft. Diese Erfahrungen zeigen, daß der hohe Anspruch des Arbeitsschutzgesetzes allein als normative Größe nicht reicht, sondern einer inhaltliche, organisatorische und strukturelle Ausformulierung bedarf, um konkret in Einzelfällen wie auch für ganze Kollektive präventiv und rehabilitativ wirksam werden zu können.

## **10. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren in der Kooperation von Berufsgenossenschaften und Krankenkassen**

Mit dem Gesundheitsreformgesetz vom 1. Januar 1989 hatten gemäß § 20 Abs. 2 SGB V die Gesetzlichen Krankenversicherungen zum ersten Mal in der Geschichte der deutschen Sozialpolitik einen Präventionsauftrag gegenüber arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und damit arbeitsbedingten Erkrankungen bekommen. Die

Krankenversicherungen traten damit auf ein Terrain, das bislang den Unfallversicherungen (Berufsgenossenschaften) bzw. der staatlichen Gewerbeaufsicht als Interventionsfeld zur Verpflichtung aufgegeben war. Einige Krankenversicherungen, hier insbesondere die Betriebskrankenkassen, die Innungskrankenkassen und die Allgemeinen Ortskrankenkassen sowie die Gmünder Ersatzkasse betraten mit großem Engagement dieses neue Aufgabenfeld und konnten dabei auf die durch die verschiedenen Sparten der Arbeitswissenschaft entwickelten Verfahren, Konzeptionen und Interventionsformen zurückgreifen. Mittlerweile hat sich in einigen Branchen und Betrieben hier eine vorzeigbare betriebliche Präventionspraxis etabliert (Slesina, Beuels, Sochert 1998; Müller, Rosenbrock 1998, Nieder, P., Susen 1997). Dieser gesetzliche Auftrag hatte die Spaltenverbände der Krankenkassen und der Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung veranlaßt, eine Empfehlungsvereinbarung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Umsetzung des § 20 Abs. 2 SGB V am 1. Januar 1992 zu vereinbaren. Mit der Revision des § 20 durch das Beitragssentlastungsgesetz vom 1. Januar 1997 und durch das neue „Gesetz zur Einordnung des Rechts der Gesetzlichen Unfallversicherung in das Sozialgesetzbuch (SGB VII)“ bekam die Verpflichtung zur Zusammenarbeit bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren eine neue Qualität. Dies führte dazu, daß am 28. Oktober 1997 die Spaltenverbände der Krankenkassen und die Spaltenverbände der Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung eine „Rahmenvereinbarung der Spaltenverbände der Krankenkasse und der Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung zur Zusammenarbeit bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren“ schlossen. Die Vertragspartner kamen überein, „Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und deren gesundheitlichen Auswirkungen zu gewinnen und im Hinblick auf Handlungsbedarf zu beurteilen“ (S. 3 der Rahmenvereinbarung). Im Rahmen der Kooperation sollen unterschiedliche Informationen, Instrumente und Methoden genutzt werden, um Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Erkrankungen zu untersuchen. Als Daten- und Informationsquellen werden genannt: Betrieb (Gefährdungsbeurteilung, Betriebsarzt, Fachkraft für Arbeitssicherung), Krankenkassen (Arbeitsunfähigkeitsdaten und sonstige Leistungsdaten, Informationen aus Gesundheitszirkeln), Unfallversicherungen (Berufskrankheiten- und Unfalldaten, das spezifische Wissen und die Erkenntnisse der technischen Aufsichtsdienste bzw. Präventionsabteilungen). Darüber hinaus sollen bei Bedarf ergänzende Daten und Informationen durch z.B. Mitarbeiter- und Expertenbefragungen wie auch Informationen aus betrieblichen

Gremien und Projekten erhoben werden. Es wurde eine Zusammenarbeit auf betrieblicher, auf überbetrieblicher Ebene (Wirtschaftszweige, Branchen, Innungen) und auf der Ebene der Spitzenverbände vereinbart. Festgehalten wurde außerdem die Verpflichtung des § 20 Abs. 1 SGB V, daß die Krankenkassen nämlich verpflichtet sind, Hinweise auf berufsbedingte gesundheitliche Gefährdungen oder Berufskrankheiten bei einzelnen Versicherten unverzüglich den für den Arbeitsschutz zuständigen Stellen und damit den Unfallversicherungsträgern mitzuteilen. Es wurde festgelegt, da zur Umsetzung dieser Verpflichtung die Krankenkassen von den Trägern der Gesetzlichen Unfallversicherung Anhaltspunkte zur Mitteilung berufsbedingter gesundheitlicher Gefährdungen bei einem Versicherten erhalten. Die Vereinbarung sieht gemeinsame Beratung der Betriebe, gemeinsame Schulungen und Aus- und Fortbildung sowie die Möglichkeit der Einrichtung überbetrieblicher arbeitsmedizinischer und sicherheitstechnischer Dienste sowie gemeinsame Forschung vor. Die Spitzenverbände der Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung prüfen gemäß dieser Vereinbarung im Einvernehmen mit den Krankenkassen, inwieweit Erkenntnisse, die sich aus der Zusammenarbeit ergeben, zu Änderungen oder Ergänzungen ihres Vorschriften- oder Regelwerkes führen oder inwieweit die Erkenntnisse geeignet sind, dem Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung zur Aktualisierung oder Differenzierung seiner Berufskrankheitenliste vorgelegt zu werden.

Mit finanzieller Förderung durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung wurde die Kooperation zwischen Krankenkassen und Berufsgenossenschaften in einem Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG) begonnen umzusetzen. In diesen Modellprojekten nahmen drei Betriebe des Einzelhandels (Karstadt AG Essen, Kaufhof AG Köln, REWE AG Düsseldorf) sowie zwei Unternehmen der Metallbranche (Siemens AG Kraftwerkunion Mühlheim und Hoesch Hohenlimburg GmbH) mit insgesamt 50.000 Beschäftigten teil. Es wurden die Daten über Arbeitsunfähigkeit der Betriebskrankenkassen, die Unfall- und Berufskrankendaten der Berufsgenossenschaften, Arbeitsplatz- und Personalinformationen der Unternehmen und Diagnosen sowie Befunde der Betriebsärzte ausgewertet. Zusätzlich wurden Befragungen der Beschäftigten vorgenommen. Eines der Hauptmotive der Betriebe war, den Krankenstand zu senken. Dies zeigte einen Erfolg. In den Betrieben wurde eine Präventionsarbeit auf der Basis der Erkenntnisse über arbeitsbedingte Erkrankungen und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren

entwickelt und Gestaltungsmaßnahmen durchgeführt. Wirbelsäulen-, Haut- sowie Atemwegserkrankungen waren die vorrangigen arbeitsbedingten Erkrankungen. Als die wichtigsten Belastungsfaktoren wurden herausgefunden: gebeugte Körperhaltung, längeres Stehen, Überstunden, Lärm und Zeitdruck (KOPAG 1997; Bundesverband der Betriebskrankenkassen 1998).

Der seit 01.01.2000 gültige § 20 SGB V in Verbindung mit § 14 SGB VII (siehe Kapitel 4.2 und 4.3) ermöglicht nun sehr weitgehende und systematische Prävention von arbeitsbedingten Erkrankungen in der Regie der beiden Sozialversicherungen: Krankenkasse und Unfallversicherung.

## **11. Dienstleistungsarbeit und arbeitsbedingte Gesundheitsgefährdungen bzw. Erkrankungen**

Die Arbeitswelt unterliegt einer enormen Dynamik. Welche Entwicklungen zu beobachten sind, welche Trends sich abzeichnen, wird intensiv diskutiert. Von verschiedenen Autoren und Kommissionen werden zum Teil gleichlautende, zum Teil widersprüchliche Diagnosen gestellt (Mutz 1999).

Seit einer Reihe von Jahren wächst die Bedeutung der Dienstleistungsbranchen. Dienstleistungen personaler wie nichtpersonaler Art und Produkte mit starken Dienstleistungsanteilen treten mehr und mehr in den Vordergrund. Selbst materielle Produkte werden durch den stärker anwachsenden Know how-Anteil immer dienstleistungshaltiger. Zugleich werden bei der Entwicklung von Produkten Kunden stärker berücksichtigt und einbezogen. Die stark anwachsende Tendenz der Informatisierung in Wirtschaft und Gesellschaft eröffnet der Dienstleistungsarbeit neue Aufgabenfelder. Der Anteil der Beschäftigten in den Dienstleistungsbranchen nimmt gemessen an der Gesamtzahl der Beschäftigten zu und wird in der Zukunft die dominante Sphäre der Erwerbsarbeit sein. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Tertiarisierung der Wirtschaft. Dieser Begriff stammt aus der Dreisektoren-Hypothese, daß nämlich kontinuierlich und irreversibel ein Prozeß zu beschreiben ist, der den Rückgang der Beschäftigten in der Agrar- und in der Industriesarbeit aufzeigt. Allerdings ist zu betonen, daß auch die Dienstleistungstätigkeiten in den Industriebranchen zunehmen. Diese Entwicklung hat enorme Kon-

sequenzen für die Tätigkeitsanforderungen und damit arbeitbedingten Gefährdungen und auch arbeitsbedingten Erkrankungen. Es kommt zu einer viel stärkeren Segmentierung des Arbeitsmarktes mit starken Marginalisierungskonsequenzen. Es wird die Tendenz einer Spaltung in eine Schicht hoch qualifizierter Arbeitnehmer und eine Schicht niedrig qualifizierter Arbeitnehmer beschrieben. Die Vollbeschäftigung und das Muster des Normalarbeitsverhältnisses erodieren, Beschäftigungsrisiken und damit auch gesundheitliche Gefährdungen treten verstärkt in Randbelegschaften, bei Zulieferern, Scheinselbständigen und Subunternehmen auf. Der Dienstleistungssektor ist der einzige Sektor, in dem neue Arbeitsplätze entstehen (Karsten u.a. 1999). Dienstleistungsarbeit kann nicht schlicht als körperlich leichte Arbeit angesehen werden. In Dienstleistungsbereichen klassischer Art, nämlich Körperpflege, Einzelhandel, Hotel- und Gaststättengewerbe, Lager- und Handelsbereiche, sind körperliche Belastungen z.T. sehr hoch. Psychische Belastungen, gerade wenn es um personenbezogene Dienstleistungen im z.B. Mediensystem, Bildungs-, Justizsystem und auch dort unmittelbarer Kundenkontakt besteht, wandeln sich und zeigen eine steigende Tendenz (Bullinger 1995). Die Bundesregierung hat im Kontext des Programms „Arbeit und Technik“ eine Initiative „Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert“ entwickelt und ein Projekt „Dienstleistung 2000 plus“ auf den Weg gebracht. In diesem Forschungsförderungsprogramm werden auch Fragen der sozialen Sicherung, Fragen der Gesundheitsgefährdung und Fragen der Arbeitsgestaltung in der Bearbeitung vorgesehen (Ernst, Kasten 1996).

Bislang hat sich die Arbeitsmedizin nur sehr marginal mit den Fragen der Belastung und Beanspruchung der gesundheitlichen Gefährdung und der arbeitsbedingten Erkrankungen im Bereich der Dienstleistungsarbeit beschäftigt. Sie ist historisch sehr stark geprägt durch die Auseinandersetzung mit der klassischen körperlichen männlichen Industriearbeit. Auch solche Publikationen, die sich mit den Tätigkeiten im Büro auseinandergesetzt haben, stehen konzeptionell und paradigmatisch wie methodisch in dieser ergonomischen Tradition (Peters 1973; Landau 1992). In dieser klassischen arbeitswissenschaftlichen Sichtweise stehen also Fragen der Arbeitsumgebung, Klima, Beleuchtung, Akustik im Vordergrund und es werden die klassischen Fragen der Ergonomie, nämlich anthropometrischen Arbeitsgestaltung behandelt. Arbeitswissenschaftler konstatieren selbst, „daß ein eigenes Theorie- und Methodengebäude der Arbeitswissenschaft der Dienstleis-

tung jedoch noch fehlt“ (Landau, Stübler 1992, S. 20). Auch die arbeitswissenschaftliche Auseinandersetzung mit den modernen Informationen zu Kommunikationstechnologien (Computer) hat zunächst diesen klassischen ergonomischen Blickwinkel gehabt. Allerdings wurde Hardware-Ergonomie durch die Software-Ergonomie ergänzt. Damit kamen psychologische und soziologische Theoreme und Methoden in Verknüpfung mit solchen der Psychophysiologie bei der Analyse und auch Gestaltung der Arbeitsbedingungen zum Einsatz. Eine intensive Auseinandersetzung fand mit den Tätigkeiten an Bildschirmarbeitsplätzen recht früh statt (Cakir u.a. 1978). Mittlerweile gibt es zu diesem Komplex vielfältige und zahlreiche arbeitswissenschaftliche Studien und gesicherte Erkenntnisse; beispielhaft seien nur genannt die Publikationen von Richenhagen (1996), Ackermann, Ulich (1991) und König u.a. (1995). Die arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die gesundheitlichen Gefährdungen und Notwendigkeiten der Arbeitsplatzgestaltung haben zu der EG-Bildschirmrichtlinie geführt. Zu der Problematik der gesundheitlichen Gefährdungen und arbeitsbedingten Erkrankungen bei Büroarbeit liegen seitens der Arbeitspsychologie, Arbeitssoziologie, der Ergonomie und auch der Arbeitsmedizin Übersichtsarbeiten vor (Frese 1981; Pickshaus, Priester 1991; Sturmfels, Satzer 1995). Bilanzierend lässt sich festhalten, daß an Büroarbeitsplätzen alle klassischen Belastungsarten durch die Arbeitsumgebung, wie z.B. Lärm, Vibration, Hitze, Kälte, Zugluft und Strahlung sowie auch chemische Belastungseinwirkungen durch Schadstoffe auftreten. Gerade chemische Belastungen können zu einem typischen „Sickbuilding-Syndrom“ führen. Solche Beschwerden sind sehr unspezifisch und treten gerade in modernen Bürogebäuden auf. Die Symptome lassen sich in vier Kategorien aufteilen: Austrocknung von Haut, Augen, Nase und/oder Hals, allergische Symptome wie wässrige Augen oder laufende Nase, asthmatische Symptome wie Beklemmungsgefühl in der Brust, allgemeine Empfindungen wie Lethargie, Kopfschmerzen oder Unwohlsein. Die Ursachen für dieses Syndrom wird vor allem in Luftschatstoffen gesehen, die über Belüftungs- bzw. Klimaanlagen ihren Weg nehmen. Als solche Noxen werden angesehen Amoniak, Autoabgase, Biozide, Desinfektionsgase, Formaldehyd, Kohlendioxyd, Kohlenmonoxyd, Kohlenwasserstoffe, Lösemittel, Ozon, Vinylchlorid. Andere mögliche Emissionen können auch von den Baustoffen herrühren. Zusätzlich können über die Lüftungsanlagen Mikroorganismen wie Bakterien und Pilze in Büroräume eintreten (Kreiss 1995; Pickshaus, Priester 1991, S. 11-33).

Die defizitären anthropometrischen, ergonomischen Gestaltungsprobleme führen zu klassischen körperlichen Symptomen wie Rücken-, Schulter- und Nackenschmerzen, Sehnenscheidenentzündungen. Eine typische Computerkrankheit wurde festgestellt: RSI (repetitive strain injuries = Verletzungen durch wiederholte Beanspruchungen von Sehnen, Sehnenscheiden, Muskeln, Nerven und Gelenken). Dieses Symptombild zeigt kein einheitliches Muster. Die Symptome können im Nacken-Schulter-Bereich, in den Händen, den Fingern, an Handgelenken und im Ellenbogenbereich auftreten. Es kommt zu Beschwerden wie Steifheit, Spannungsschmerzen, Muskelschmerzen, Taubheitsgefühlen, Kribbeln, Stechen in Fingern und Armen, Kraftlosigkeit und leichten Lähmungerscheinungen (Sturmfell, Satzer 1995, S. 124-132). In den USA wird statt des Begriffs repetitive strain injurie (RSI) der Begriff „cumulative trauma disorder“ (CTD) gebraucht. Mit diesem Begriff wird eine Gruppe von arbeitsbedingten muskuloskeletalen Symptomen und Störungen der peripheren Nerven umschrieben, die mit Tätigkeiten verbunden sind, die hoch repetitiv und/oder mit kraftvollen muskulären Anstrengungen verbunden sind (Falzer, McPhee 1995). Nach Falzer und McPhee nehmen diese Erkrankungsweisen in allen Industrieländern rapide zu und führen in den USA auch zu einer Anerkennung als work caused disease. Es kommt also zu finanziellen Kompensationen als Berufskrankheit. In der Bundesrepublik ist die Berufskrankheit Nr. 2101 die entsprechende Berufskrankheit in der Liste der Berufskrankheiten, jedoch werden nur sehr wenige Anzeigen auch als Berufskrankheiten anerkannt. Die Bemühungen um Anerkennung des Carpal tunnel syndroms als Berufskrankheit durch den Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung stehen kurz vor dem erfolgreichen Abschluß (Giersiepen 1999)

Arbeitspsychologische Untersuchungen zur computergestützten Büroarbeit liegen einige vor. Beispielhaft soll diejenige von Junghanns u.a. (1998) vorgestellt werden. In dieser Studie wurde auf der Basis der Demand-Control-Modells von Karasek und Theorell der arbeitsbedingte Stress, die Gesundheitsbeschwerden und das Wohlbefinden bei 338 weiblichen und 254 männlichen Beschäftigten in einer öffentlichen Verwaltung erhoben. Über zwei Drittel der Befragten gaben an, daß bei ihnen häufiger gesundheitliche Beschwerden während und nach der Arbeit aufgetreten, von denen Schulter- und Nackenschmerzen, Rücken- und Kreuzschmerzen sowie Kopfschmerzen und Augenbeschwerden am häufigsten genannt wurden. Frauen gaben durchschnittlich häufiger Beschwerden an als Männer. Eine multivariate Auswertung der Daten zeigte, daß die von den Beschäftigten eingeschätzten

Arbeitsbelastungen und die Unterstützung durch Arbeitskollegen sowie der individuelle Stellenwert der Arbeit und eben Aspekte der Gratifikation insgesamt für Gesundheit und Wohlbefinden ausschlaggebend sind. Eine besondere Ergänzung erfuhr das Konzept von Karasek und Theorell durch die Dimension des Bewältigungshandeln. Der Faktor Erholungsunfähigkeit, d.h. erlebte Arbeitsintensität und berufliche Verausgabung wurden in einen Zusammenhang mit dem Auftreten von Gesundheitsbeschwerden gebracht. 14 % der Befragten wurden als hoch erholungsunfähig eingestuft. Dieses Ergebnis belegt den gesundheitlichen Stellenwert der Wechselwirkung zwischen belastenden Arbeitsanforderungen und deren Bewertung durch die Beschäftigten.

## **12. Geschlecht und arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen**

Während die Arbeitssoziologie inzwischen, gefördert durch die Frauenforschung, erkannt hat, daß nicht nur Arbeitenden ein Geschlecht haben, sondern auch die Arbeit geschlechtlich geprägt ist (Gottschall 1998), tun sich die anderen Disziplinen der Arbeitswissenschaft, insbesondere die naturwissenschaftlich geprägten, mit dieser Erkenntnis schwer. Für sie ist Geschlecht wie Alter oder Nationalität lediglich eine sozialstatistische Kategorie oder wird wie bei der Arbeitsmedizin auf naturwissenschaftlich-biologische Parameter reduziert.

Die Frauenarbeitsforschung hat die soziale Konstruktion von Geschlecht in ihren Studien zu Arbeitsmarkt- und Berufsstrukturen, beruflicher Sozialisation, geschlechtsspezifischer Arbeitsteilung, soziale Ungleichheit, Verhältnis von (Erwerbs-) Arbeit und Familie, sozialpolitische Sicherung oder zum weiblichen Arbeitsvermögen bzw. zum weiblichen Lebenslauf thematisiert und wichtige Erkenntnisfortschritte damit gewonnen sowie wesentlich zur sozialen Emanzipation, so auch über gesetzliche Regelungen, möglich gemacht. So ist das Arbeitszeitrechtsgesetz von 1994 oder auch das Gesetz zum Schutz der Beschäftigten vor sexueller Belästigung am Arbeitsplatz (Beschäftigtenschutzgesetz von 1994) ohne diese Arbeiten nicht zu denken.

Geschlecht als soziale Kategorie zu verstehen (im Englischen mit „gender“ ausgedrückt) meint, daß Geschlechtlichkeit nicht von biologischen Sachverhalten (im

Englischen mit „sexus“ benannt) vornehmlich bestimmt wird, sondern Geschlecht historische, kulturelle und soziale Konstruktionen sind (Dietzen 1993). Das kulturelle System der Zweigeschlechtlichkeit wird – so die These – durch soziale Prozesse, Interaktionen und Zuschreibungen hergestellt. In diese „Doing-Gender“-Perspektive kommen geschlechtliche Ausdrucksweisen, wie Körpersprache oder Kleidung, hierarchische Gliederung zwischen Mann und Frau auch in der Erwerbsosphäre, Organisation von Arbeit und Technik nach Männlichkeitsvorstellungen zur Sprache (Becker-Schmidt, Knapp 1995; Wetterer 1995).

Die Frauengesundheitsforschung hat die Theoreme und Diskurse der Frauenforschung bzw. feministischen Forschungstradition auf Fragen zur Situation der Frau im Gesundheitswesen als Patientinnen oder als Berufstätige, auf Fragen zur Ungleichheit von Mann und Frau bezüglich Morbidität und Mortalität und andere Problembereiche angewandt (Arbeitskreis Frauen und Gesundheit 1998). Ihr Interesse ist es, Public-Health- bzw. Gesundheitsforschung mit Erkenntnissen, Methoden und Fragenstellungen der Frauenforschung zusammenzubringen. Insbesondere in der Auseinandersetzung mit der Reproduktionsmedizin hat sich die Frauenforschung mit der Biomedizin und ihren sozialen Konstruktionen von Körperlichkeit, Geschlechtlichkeit, von Gesund und Krank und der Definitionsmacht des Medizinsystems auseinandergesetzt. Der menschliche Körper wurde in der Differenz von Sex und Gender zum Gegenstand einer Körper-Soziologie in Ergänzung zur Medizin-Soziologie (Damkjaer 2000, Lane, Cibula 2000; Lupton 2000). Die Arbeitswissenschaft und hier ebenso die Arbeitsmedizin sowie der Arbeitsschutz sind hier herausgefordert, die Konzeptionen und Ergebnisse der Frauenforschung aufzugreifen und für die Analyse von Gesundheitsrisiko, Gesundheitsförderung, Arbeitsgestaltung und Berufsverlaufsplanung fruchtbar zu machen.

Der Arbeitsschutz kennt einen Frauenarbeitsschutz und keinen expliziten Männerarbeitsschutz. Allerdings ist dieser Teil des Arbeitsschutzes in der Tradition paternalistischer Schutzvorstellungen entstanden und weniger einer Tradition der Förderung der Emanzipation und Gleichstellung von Mann und Frau auch im Erwerbsleben geschuldet.

Beim Frauenarbeitsschutz wird zwischen zivilrechtlichen Schutznormen (arbeitsvertraglicher Frauenarbeitsschutz) und öffentlich-rechtlichem Arbeitsschutz (Arbeitsschutzgesetz, Arbeitszeitgesetz und Mutterschutz) unterschieden.

Im arbeitsvertraglichen Recht wird die Gleichberechtigung von Mann und Frau und das Benachteiligungsverbot sowie der Grundsatz der Lohngleichheit geregelt. Im Arbeitszeitrechtsgesetz von 1994 ist der Frauenarbeitsschutz wegen Gleichbehandlung und Gesundheitsschutz neu geregelt worden. Mutterschutzgesetz, Gefahrstoff-, Röntgen-, Strahlenschutz- und Arbeitsstättenverordnung regeln den Schutz der werdenden und der stillenden Mutter vor Gefahren, Überforderungen und gesundheitlichen Schäden. Das Mutterschutzgesetz verpflichtet zu einer Arbeitsplatzgestaltung und spricht Beschäftigungsverbote für gefährdende Tätigkeiten und schädigende Einwirkungen aus. Vorschriften bezüglich krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe (Technische Regeln für Gefahrstoffe 905) gelten sowohl für Mann als auch Frau. Das Beschäftigtenschutzgesetz von 1994 regelt den Schutz der Beschäftigten vor sexueller Belästigung am Arbeitsplatz.

Noch immer gilt die Feststellung von Peters, daß es nur wenige arbeitswissenschaftliche bzw. arbeitsmedizinische Untersuchungen gibt, die sich mit den Arbeitsbedingungen an Frauenarbeitsplätzen mit ihren Auswirkungen auf die gesundheitliche Lage der Frauen befassen (Peters 1993). Arbeitsmedizinische Lehrbücher behandeln zwar das Thema „Frau und Arbeit“ (Konietzko o.J.; Quinn, u.a. 1995), allerdings fehlt es weiterhin an einer systematischen Aufbereitung des Themas „Arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen bei Frauen“. Das Schriftenverzeichnis der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin vom Stand Juli 1998 enthält nur sehr wenige Publikationen und wenn, dann sind sie schon älteren Datums zum Thema „Frauenarbeit, Belastungen und Beanspruchungen“. Beispielhaft für eine derartige Systematik muß die Arbeit von Klimmt (1995) angesehen werden. In dieser Studie wird nach einer Analyse über Umfang und Veränderung der Frauenarbeit auf der Basis der Arbeitsmarkt- und Berufsstatistik eine Analyse der Literatur und auf der Basis von Expertengesprächen die Gefahrstoffbelastung an Frauenarbeitsplätzen benannt und durch Betriebsbegehungen und exemplarische Messung versucht, eine Quantifizierung vorzunehmen. Es wird festgehalten, daß in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen und Berufen viele Frauenarbeitsplätze Gefahrstoffbelastungen, insbesondere auch Mehrfachbelastungen, ausgesetzt sind. Die Frauen, wie zum Teil auch Männer, sind über die Gefährdungen unzureichend informiert. Ebenso defizitär ist der Umgang mit den technischen Schutzeinrichtungen. Zwar erscheine nach rein meßtechnischen Gesichtspunkten die Belastung

nicht gravierend, dennoch gäbe es eine diffuse raumklimatische Hintergrundbelastung, die die individuelle Empfindlichkeit gegenüber der Gefahrstoffexposition am Arbeitsplatz erhöhe und dadurch es zu Beeinträchtigungen, Befindlichkeitsstörungen und Gesundheitsschädigungen kommt. Diese Mehrfachbelastungen manifestieren sich im Erleben der Frauen als Syndrome und die Symptome werden sehr unspezifisch manifest. Im übrigen würden deswegen weniger die Betriebs- als eher die Hausärzte wegen der Erkrankungen konsultiert (Klimmt 1995, S. 209-215).

Die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen hat auf der Basis ihrer ersten europäischen Umfrage über Arbeitsbedingungen in den Jahren 1991 bis 1992 und ihrer zweiten Erhebung im Jahre 1996 eine spezielle Auswertung zum Thema „Gender and Working Conditions in the European Union“ publiziert (1998). Die Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Arbeitsbedingungen und die erfahrenen Beanspruchungsfolgen für abhängig Beschäftigte und Selbständige, getrennt nach Mann und Frau.

Tab. 16: Quality of work differences (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions 1998, S. 16)				
Quality of work indicators	Employed		Self-employed	
	Men %	Women %	Men %	Women %
<i>Half of the work time or more</i>				
• working at home	5	8	27	33
• working with computers	26	31	15	12
• working to tight deadlines	48	41	42	33
• dealing directly with other people (customers, pupils, patients, etc.)	51	66	72	75
• breathing in vapours, fumes, dust, etc.	21	10	21	13
• noise so loud that voice needs to be raised to talk to people	23	13	16	8
<i>Work pace</i>				
• client-dependent	62	72	77	80
• machine-dependent/assembly dependent	24	16	21	10
Work involves monotonous tasks	43	43	42	40
Average weekly work hours on main job	41	34	52	45

<i>Work affects</i>				
• stress	27	29	33	31
• overall fatigue	17	19	25	26
• anxiety	5	7	11	12
• irritability	10	12	10	10
Is very satisfied with job	34	37	38	38
Thinks that safety and health are at risk because of work	36	25	32	21
<b>N</b>	<b>6917</b>	<b>5565</b>	<b>1952</b>	<b>968</b>

## 13. Literatur

Ohne Autor: Zur Diskussion bestellt, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 32, 1997, S. 408-409

Ohne Autor: Arbeitsbedingungen in der EU: Arbeitsintensität, Arbeitstempo, Zeitdruck und Stress nehmen ständig zu, in: Arbeit und Ökologie-Briefe Nr. 21, 15.10.1997, S. 7-9

Abele, A.; Becker, P. (Hg.): Wohlbefinden. Theorie – Empirie – Diagnostik, Weinheim, München 1994

Ackermann, D.; Ulich, E. (Hg.): Benutzerorientierte Software-Entwicklung, Stuttgart 1991

Ader, R., Felten, D.L., Cohen, N. (Hg.): Psychoneuroimmunology, 2. Auflage, San Diego 1991

Aleemann, U. v.; Schatz, H.; Simonis, G. u.a. (Hg.): Leitbilder sozialverträglicher Technikgestaltung. Ergebnisbericht des Projektträgers zum Landesprogramm „Mensch und Technik - sozialverträgliche Technikgestaltung“, Opladen 1992

Altmann, N., Bieber, D., Deiss, M., Döhl, V., Sauer, D., Schraysshuen, T.: Veränderungen der Arbeitsbedingungen durch neuartige Formen der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung (Zuliefererindustrie), BMFT-Projektbericht, München 1993

Andersson, G.D.J., in: Frymoyer et al (Eds.): The adults pine, Vol. 1, New York 1991, S. 107-146

Antes, G.; Link, K.: Die Cochrane Collaboration; systematische Übersichten; randomisierte klinische Studien, in: Deutsches Ärzteblatt, 92, 1995, 13-224

Antonovsky, A.: Stress, health and coping, London 1979

Antonovsky, A.: Unravelling the Mystery of Health. How People manage Stress and Stay well, San Francisco 1987, deutsche Übersetzung: Antonovsky, A.: Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit, Tübingen 1997

Antonovsky, A.: Meine Odyssee als Streßforscher, in: Jahrbuch für Kritische Medizin 17, Hamburg 1991, S. 112-130

Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften: Frühwarnsystem für die arbeitsmedizinische Betreuung, insbesondere von Klein- und Mittelbetrieben, Band 6; Frühwarnsystem für die arbeitsmedizinische Betreuung, insbesondere von Klein- und Mittelbetrieben, Band 6.1; Frühwarnsystem für die arbeitsmedizinische Betreuung, insbesondere von Klein- und Mittelbetrieben, Ergänzungsband 1 Risiko-konstellation ausgewählter Berufsgruppen, Band 6.2 Eränzungsband 2, Frankfurt/M 1993

Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften (Hg.): Fliesen-, Platten- und Mosaikleger, arbeitsmedizinische und arbeitswissenschaftliche Studie der Belastungen und Beanspruchungen bei der Fliesenlegerarbeit, Frankfurt a.M. 1994

Arbeitsgemeinschaft der Metall-Berufsgenossenschaften (Hg.): Leitfaden für die Gefährdungs-/Belastungsanalyse, Bochum 1997, bearbeitet von H. Gruber, B. Mierdel, vollständig neu bearbeitete und erweiterte Fassung der 1. Auflage von 1995

Arbeitskreis Frauen und Gesundheit im Norddeutschen Forschungsverbund Public Health (Hg.): Frauen und Gesundheit(en) in Wissenschaft, Praxis und Politik, Bern u.a. 1998

Arbeits- und Sozialmedizin, Mai 1996, S. 209-212

Auffarth, J.: Erfahrungen mit der Gefahrstoffverordnung in Deutschland, in: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hg.): Beurteilung der Risiken bei der Arbeit - Beispiele und Erfahrungen aus europäischen Ländern, Dortmund 1995

Baars, S. u.a.: Gewerbeärztliche Thesen zur Berufskrankheit 2108 unter Berücksichtigung von Exploration, Krankheitsbild, Prävention, Rehabilitation und Kompen-sation, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin, 32, 1997, S. 480-489

Badura, B.; Litsch, M.; Vetter, Ch. (Hg.): Fehlzeiten-Report 1999. Psychische Belastungen am Arbeitsplatz. Zahlen, Daten, Fakten aus allen Branchen der Wirtschaft, Berlin u.a. 2000

Baethge, M.; Oberbeck, H.: Zukunft der Angestellten, Frankfurt/New York 1986

Bagnara, S.; Misiti, R.; Wintersberger, H. (Ed.): Work and Health in den 1980s. Experiences of direct workers' participation in occupational health, Berlin 1985

Baker, D.B.; Landrigan, P.J.: Occupationally related disorders, in: Med. Clin. North American 74, 1990, S. 441-460

Balint, M.: Der Arzt, sein Patient und die Krankheit, Stuttgart 1980

Bandura, A.: Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change, in: Psychological Review, Bd. 84, 1977, S. 191-215

Barben, D.; Dierkes, M.: Un-Sicherheit im Streit um Sicherheit, in: Dierkes, M. (Hg.): Die Technisierung und ihre Folgen, Berlin 1993, S.

Barker, D.J.P.: The Foetal and Infant Origins of Inequalities in Health in Britain, in: Journal of Public Health Medicine 13, 1991, S. 64-68

Beaglehole, R.; Bonita, R.; Kjellström, T.: Einführung in die Epidemiologie, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 1997

Becher, St.: Arbeitsbedingte Erkrankungen; arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren - eine Begriffsdefinition, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 32, 1997, S. 100-104

Bechmann, G. (Hg.): Risiko und Gesellschaft, Opladen 1993

Beck, U.: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt am Main, 1986

Becker-Schmidt, R.; Knapp, G.-A. (Hg.): Das Geschlechtsverhältnis als Gegenstand der Sozialwissenschaft, Frankfurt a.M., New York 1995

Beermann, B.; Meschkutat, B.: Psychosoziale Faktoren am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung von Stress und Belästigung, Bremerhaven 1995

Behrens, J.: Zur Medikalisierung sozialpolitischer Konflikte. Gutachtermedizin zwischen Sozialstaat und Individuum-, in: W. Dressel u.a. (Hrsg.): Lebenslauf, Arbeitsmarkt und Sozialpolitik, Nürnberg 1990, S. 151-173

Behrens, J.; Frentzel-Beyme, R.: Berufsrisikoforschung mit Daten der Gesetzlichen Krankenversicherung unter besonderer Berücksichtigung der Mißklassifikation, in: von Ferber, L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 113-118

Behrens, J.; Dreyer-Tümmel, S.; Müller, R.: Überbrückung oder Statuspassage: Krankheitsfolgen als ein sozialpolitischer Indikator, in: Leiserung, L. u.a. (Hg.): Moderne Lebensläufe im Wandel. Beruf - Familie - soziale Hilfen - Krankheit, Weinheim 1993, S. 201-220

Bellwinkel, M. u.a.: Betriebliches Gesundheitsmanagement und Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren. Neue Wege der Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen, hrsgg. vom Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen 1998

Benzeval, M.; Judge, K.; Whitehead, M. (Ed.): Tackling inequalities in Health. An Agenda for Action. London 1995

Bergmann, J.: Technik und Arbeit, in: Lutz, B. (Hg.): Technik und sozialer Wandel. Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986, Frankfurt, New York 1987, S. 114-134

Berufsprofile für die arbeits- und sozialmedizinische Praxis, Nürnberg 1997

Bettelhäuser, F.; Brock, A.: Belastungen und Gesundheitsgefahren am Arbeitsplatz, Bremen 1980

Blaxter, M.: Longitudinal Studies in Britain relevant to Inequality in Health, in: Wilkinson, R.G. (Ed.): Class and Health, Research and Longitudinal Data, London 1986

Blome, O.: Die BK-Nr. 2108 – eine „echte“ Berufskrankheit? Der Versuch einer Standortbestimmung, in: Ergo Med, 5, 1999, S. 206-212 (Teil 1), 1, 2000, S. 2-23 (Teil 2)

Böhle, F.: Körper und Wissen - Veränderungen in der soziokulturellen Bedeutung körperlicher Arbeit, in: Soziale Welt, 40, 1989, S. 497-512

Böhle, F., Rose, H.: Technik und Erfahrung, Arbeit in hochautomatisierten Systemen, Frankfurt/Main, New York 1992

Bolm-Audorff, U.: Berufskrankheiten der Wirbelsäule durch Heben oder Tragen schwerer Lasten, in: Konietzko, J.; Dupuis, H. (Hg.): Handbuch der Arbeitsmedizin, 10. Ergänzungslieferung 7/93, Landsberg 1993, S. 1-24

Bolm-Audorff, U.: Zur Diskussion über die bandscheibenbedingten Berufskrankheiten, in: Zentralblatt Arbeitsmedizin, 48, 1998, S. 318-329

Bongers, P.M.; Westhoff, M.H.; Miedema, H.S.; Bloemhoff, A.; Davidse, W.; Van der Grinten, M.P. et al: Preventie van klachten en aandoeningen van het bewegingsapparaat. Een verkenning van epidemiologie, mogelijkheden voor preventie en toepassing van preventieve activiteiten. (Prevention of musculoskeletal disorders), Leiden: TNO 1996

Borgers, D.: Risikofaktorenmedizin in der ärztlichen Praxis, in: Argument AS 102, 1983, S. 48-61

Borgers, D.: Evidenzen einer chronischen Medizin, in: Jahrbuch für Kritische Medizin 29, Argument Verlag, 1998, S. 6-22

Brauchler, R.: Schädigungsanalyse als Basis eines epidemiologischen Frühwarnsystems, Hamburg 1992

Brenner, W. u.a. (Hg.): Arbeitsbedingte Gesundheitsschäden, Fiktion oder Wirklichkeit?, Tagungsbericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin 1980 in Innsbruck, Stuttgart 1980

Brenner, H., Mooney, A.: Economic Change and Sex-Specific Cardiovascular Mortality in Britain 1955-1970, in: Social Science and Medicine 1982, S. 16ff

Broersen, J.P.J. u.a.: Health Complaints and Working Conditions experienced in Relation to Work and Age, in: Occupational and Environmental Medicine 1996, 53, S. 51-57

Bücker, A., Feldhoff, K., Kothe, W.: Vom Arbeitsschutz zur Arbeitsumwelt. Europäische Herausforderungen für das deutsche Arbeitsrecht, Neuwied, Kriftel, Berlin 1994

Bullinger, H.-J. (Hg.): Dienstleistung der Zukunft, Wiesbaden 1995

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hg.): Warnsignale arbeitsbedingter Gesundheitsrisiken, Bremerhaven, Dortmund 1995

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hg.): Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb - Ratgeber, Dortmund, Berlin 1997

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hg.): Schriftenreihe, Übersicht, Dortmund, Berlin 1999

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung: Bekanntmachung über die Förderung von Modellvorhaben zur Bekämpfung arbeitsbedingter Erkrankungen vom 14.06.1993 (BMA IIIb 8-36601-1)

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hg.): Merkblätter zu den Berufskrankheiten Nr. 2108, 2109 und 2110 der Anlage 1 zur Berufskrankheitenverordnung vom 18. Dezember 1992

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung: Bekanntmachung über die Förderung von „Modellvorhaben zur Bekämpfung arbeitsbedingter Erkrankungen“ vom 20. November 1997, in: Bundesanzeiger vom 28.11.1997, S. 14, 162

Bundesverband der Betriebskrankenkassen/Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hg.): Erkennen und Verhüten arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren. Ergebnisse aus dem Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG), Essen, St. Augustin 1998

Burdorf, A., Sorock, G.: Positive and negative evidence of risk factors for back disorders, in: Scandinavian Journal of Work, Environment and Health 1997, 23, S. 243-256

Bursey, R.G.: A Cardiovascular Study of Shift workers with Respect to Coronary Artery Disease Risk Factor Prevalence, in: Journal Occupational Medicine, 40, 1990, S. 65-67

Cakir, A. u.a.: Anpassung von Bildschirmarbeitsplätzen an die physische und psychische Funktionsweise des Menschen, Bonn, Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Forschungsbericht 1978

Chesworth, J. (ed.): The Ecology of Health, Thousand Oaks 1996

Chruscz, D.; Schumann, J.; Bellwinkel, M.; Zoike, E.: Betriebliche Gesundheitsberichterstattung - Nutzbarmachung und Ergänzung von Sekundärdaten der Krankenkassen, Berufsgenossenschaften und der Betriebsärztlichen Dienste, in: von Ferber,

L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 83-92

Cohen, S., Tyrrel, D., Smith, S.: Psychological Stress and Susceptibility to the Common Cold, in: New England Journal of Medicine, 1991, 325, S. 606

Commission of the European Communities (CEC): Science, Technology and Societies: European Priorities. Results and Recommandations of the Fast II. Programme, a Summary Report. Bruxelles 1989, zit. nach Ulich, E.: Arbeitspsychologie, Zürich, Stuttgart 1994, S. 254

Damkjaer, S.: Dimensions of the Body, in: Gannik, D.-E.; Lannso, L (eds.): Disease, Knowledge and Society, Frederiksberg 2000, p. 105-123

Deiß, M. u.a.: Schutz durch Arbeitsschutz? Was Arbeitsrecht und Sozialpolitik zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen beitragen können, in: Bolte, K.M. (Hg.): Mensch, Arbeit und Betrieb, Weinheim 1988, S. 183-213

Deiß, M.: Systemische Rationalisierung, Arbeitsschutz und Umweltschutz - Einige Anmerkungen zur Diskussion auf der Tagung „Sozialwissenschaftliche Probleme der Arbeitsgestaltung“, in: Pröll, U.; Peter, G. (Hg.): Prävention als betriebliches Alltagshandeln. Sozialwissenschaftliche Aspekte eines gestaltungsorientierten Umgangs mit Sicherheit und Gesundheit im Betrieb, Dortmund 1990, S. 165-176

Dietrich, M.: Thesen zur zukünftigen betriebsärztlichen Tätigkeit, in: Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Umweltmedizin 1997, S. 110-115

Dietzen, A.: Soziales Geschlecht, Opladen 1993

Dreyer-Tümmel, A.; Behrens, J.; Schulz, D.: Erwerbsverlaufsforschung mit Krankenkassendaten, in: von Ferber, L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 93-113

Dunning, A.J.: Extreme, Frankfurt 1992

Eberle, G. u.a.: Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der Metall- und Elektroindustrie. Eine Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten der AOK-Mitglieder, Bonn 1996

Elsner, G. u.a.: Wenn andere schlafen, Hamburg 1994

Enderlein, G.: 2. Internationales Symposium über Arbeitsumwelt und Herz-Kreislauf-Krankheiten, in: Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 3, 1998, S. 16-17

Enderlein, G., Stark, H.: Stressoren am Arbeitsplatz und Herzinfarktrisiko, in: Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1, 1998, S. 4-6

Enderlein, G. u.a.: Daten aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen zur Gesundheitslage von Erwerbstägigen in Deutschland-West und –Ost, Dortmund, Berlin 1998

Engels, F: Zur Lage der arbeitenden Klasse in England, Berlin 1964, 1844/1845 verfaßt

Erlenkämper, A.: Juristische Grundlagen, in: Rompe, G.; Erlenkämper, A. (Hg.): Begutachtung der Haltungs- und Bewegungsorgane, Stuttgart, New York 1992

Erlenkämper, A.: Grundlagen des Berufskrankheitenrechts, in: Technologie-Beratungsstelle beim DGB Niedersachsen e.V. (Hg.): Fachtagung 1995. Das Berufskrankheitenrecht und berufsbedingte Erkrankungen, Tagungsbeiträge, S. 11-17

Erlenkämper, A.: Beurteilung des ursächlichen Zusammenhangs bei Berufskrankheiten, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin, 33, 9, 1998, S. 394-409

Ernst, G.; Kasten, Ch.: Dienstleistungen als Zukunft. Die Initiative „Dienstleistung für das 21. Jahrhundert“, in: WSI-Mitteilungen 2, 1996, S. 89-95

Ertel, M. u.a.: „....es wird einen ja nicht gleich treffen!“, Düsseldorf 1991

Esping-Andersen, G.: The three worlds of welfare capitalism, Cambridge 1990

Estryn-Behar, M., Kaminski, M., Peigne, E., Maillard, M.F., Pelletier, A., Berthier, C., Delaports, M.F., Paoli, M.C., Leroux, J.M., Strenuous working conditions and musculoskeletal disorders among female hospital workers, Int. Arch. Occup. Environ. Health 62, 1990, S. 47-67

Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: Politische Prioritäten und Strategien in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit am Arbeitsplatz, Bilbao, Spanien o.J.

Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: Wirtschaftliche Aspekte von Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Bilbao, Spanien 1998

Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz. Eine Frage von Kosten und Nutzen, Magazin, Nr. 1, 1999

Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen: Streß am Arbeitsplatz. Ursachen, Wirkungen und Verhütung - Hinweise für Klein- und Mittelbetriebe von M. Kompier und L. Levy, Dublin 1994

Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, bulletin der Stiftung, ISSN 0258 1949, Nummer 53, 1997

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: First European Survey on the Work Environment, 1991, 1992, Luxembourg 1992

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: Monitoring the Work Environment. Report of 2nd European Conference, Luxembourg 1994

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: The Second European Survey on Working Conditions (1996), Luxembourg 1998

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: Precarious Employment and Working Conditions in Europe, Luxembourg 1998

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: Gender and Working Conditions in the European Union, Luxembourg 1998

Fahr, A.: Betriebsärztliche Ermittlung arbeitsbedingter Erkrankungen, Bremerhaven 1992

Falzer, L.A.; McPhee, B.: Carpal tunnel syndrome research, in: Isernhagen, S. J. (Ed.): The Comprehensive Guide to Work Injury Management, Gaithersburg 1995, S. 127-192

Ferber, Ch. v.: Erkenntnisfortschritte in der Arbeits- und Streßforschung seit Beginn des HdA-Programms, in: Arbeit, Heft 2, 1994, S. ....

Ferber, Ch. v.: Die Herausforderung der Public Health-Forschung durch den Datenschutz, in: von Ferber, L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 193-208

Ferber, Ch., v. u.a.: Medizinsoziologie und Prävention. Am Beispiel der Gesundheitsvorsorge am Arbeitsplatz, in: Soziale Welt, Sonderband 1, 1982

Ferber, Ch., v.: Sekundärdatenforschung - methodische und theoretische Aspekte, in: von Ferber, L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 27-40

Ferber, L. v.: Die ambulante ärztliche Versorgung im Spiegel der Verwaltung - Daten einer Ortskrankenkasse, Stuttgart 1988

Ferber, L. v.; Slesina, W.: Integriertes Verfahren zur Analyse arbeitsbedingter Krankheiten, in: Zeitschrift Arbeitswissenschaft 35, 1981, S. 112-113

Ferber, L. v.; Slesina, W.: Arbeitsbedingte Krankheiten, in: WSI-Studie 40, Sozialpolitik und Produktionsprozeß, Köln 1981, S. 37-61

Ferber, L. v.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven - Memorandum zur Analyse und Nutzung von Gesundheits- und Sozialdaten, St. Augustin 1997

Ferber, L. v.; Behrens, J.: Warum ein Memorandum zur Erforschung mit Gesundheits- und Sozialdaten, den Routinedaten der Sozialleistungsträger?, in: von Ferber, L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten. Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 17-25

Field, D.: The Social Definition of Illness, in: Tuckett, D. (Ed.): Introduction and Basic Readings in Medical Sociology, London 1976, S. 334-365

Fox, A.J. u.a.: Social class mortality differentials: Artefact, selection or life circumstances?, in: Wilkinson, R.G. (Ed.): Class and Health, Research and Longitudinal Data, London 1986

Forschungsverbund DHP (Hg.): Die deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 1998

Frankenhaeuser, M.; Gardell, B.: Underload and overload in working life, in: Journal of Human Stress 1976, S. 35-46

Frankl, V.E.: Der Wille zum Sinn, Bern, Stuttgart, Wien 1972

Frauendorf, H. u.a.: Modelluntersuchung für Erfassung und Bewertung der Wirkungen kombinierter physischer und psychischer Belastungen auf Funktionen des Herz-Kreislauf-Systems, Bremerhaven 1995

Frese, M. (Hg.): Streß im Büro, Bern, Stuttgart, Wien 1981

Frese, M.; Greif, S.; Semmer, M. (Hg.): Industrielle Psychopathologie, Bern, Stuttgart, Wien 1978

Freymoyer, J.W. u.a.: Risk factors in low-back pain, in: The Journal of Bone and Joint Surgery, 64 A, 1983, S. 213-218

Freymoyer, J.W. u.a.: Epidemiologic studies of low-back pain, in: Spine, 5, 1980, S. 419-423

Friczewski, F. u.a.: Herz-Kreislauf-Krankheiten und industrielle Arbeitsplätze, Frankfurt, New York 1987

Friczewski, F.: Sozialökologie des Herzinfarkts. Untersuchungen zur Pathologie industrieller Arbeit, Berlin 1988

Friedmann, G.: Der Mensch in der mechanisierten Produktion, Köln 1952

Friedmann, G.: Zukunft der Arbeit, Köln 1953

Friedman, M., Rosenman, R.H.: Der A-Typ und der B-Typ, Reinbek 1975

Frieling, E., Hoyos C., Graf: Fragebogen zur Arbeitsanalyse (FAA), Bern 1978

Frieling, E. u.a.: Tätigkeitsanalyseinventar, Landsberg 1993

Funke, U.; Tiller, R.E.: „Arbeitsbedingte Erkrankungen“ in betriebsärztlicher Sicht, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin, 20, 1985, S. 144-148

GEK, Gmünder Ersatzkasse (Hg.): Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse, Bericht über die Belastungs- und Gesundheitssituation der Berufsgruppe Werkzeugmechaniker, Schwäbisch Gmünd 1998

Georg, A.; Stuppardt, R.; Zoike, E.: Krankheit und arbeitsbedingte Belastungen, Band 1, Voraussetzungen, Schwerpunkte und erste Ergebnisse, hrsg. vom Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen 1981

Gerhardt, U.: Typenkonstruktion bei Patientenkarrieren, in: Kohli, M.; Robert, G. (Hg.): Biographie und soziale Wirklichkeit, Stuttgart 1984, S. 53-77

Gerhardt, U.: Patientenkarrieren, Frankfurt a.M. 1986

Gerhardt, U.: Gesundheit - Ein Alltagsphänomen, Konsequenzen für Theorie und Methodologie von Public Health, WZB Papier P93-206, Wissenschaftszentrum Berlin 1993

Giersiepen, K.; Eberle, A.; Pohlabeln, H.: Populationsbezogene Fall-Kontrollstudie stützt Zusammenhang zwischen beruflichen Einflüssen und dem Carpaltunnel-Syndrom, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, 39. Jahrestagung, Wiesbaden 17.-20. Mai 1999

Gottschall, K.: Doing Gender While Doing Work? Erkenntnispotentialie konstruktivistischer Perspektiven für eine Analyse des Zusammenhangs von Arbeitsmarkt, Beruf und Geschlecht, in: Geissler, B.; Maier, F.; Pfau-Effinger, B. (Hg.): FrauenArbeitsMarkt, Berlin 1998, S. 63-94

Grandjean, E.: Physiologische Arbeitsgestaltung, 4. Aufl, Thun 1991

Haas, J.H. u.a.: Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin in der Bauwirtschaft, Pilotstudie 1, Ergebnis einer Befragung von Beschäftigten der Bauwirtschaft. Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaft, Frankfurt 1979

Hacker, W., Iwanowa, A., Richter, P.: Tätigkeitsbewertungssystem (TBS), Berlin 1983

Hacker, W.: Arbeitspsychologie, Bern 1986

Hacker, W.; Richter, P.: Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie, Lehrtext 2, Psychische Fehlbeanspruchung: Psychische Ermüdung, Monotonie, Sättigung und Streß, Berlin, Heidelberg 1984

Häublein, H.-G.: Berufsbelastung und Bewegungsapparat, Berlin 1979

Haldeman, S.: Presidential Adres, Northamerican Spine Society: Failure of the Pathology Model to predict Backpain, in: Spine, 15, 1991, S. 718-724

Hammond E.C. u.a.: Asbestos exposure, cigarette smoking and death rates, in: Annals of the New York Accademy of Sciences 1979, S. 300, 473-490)

Hanses, A.: Epilepsie als biographische Konstruktion, Bremen 1996

Hartmann, H.; Schardt, A.; Pangert, R.: Wirbelsäulenbelastungen in ihrer Häufigkeit und Dauer in unterschiedlichen Berufen, in: Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin 31, 5, 1996, S. 213-216

Hartung, E.; Dupuis, H.: Verfahren zur Bestimmung der beruflichen Belastung durch Heben oder Tragen schwerer Lasten oder extreme Rumpfbeugehaltung und deren Beurteilung im Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren, in: Die BG, Juli 1994, S. 452-458

Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, Bundesverband der Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand, Bundesverband der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (Hg.): Erstkommentierung des Unfallversicherungseinordnungsgesetzes, St. Augustin, München, Kassel 1996

Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, Schriftenreihe 1992: Beruf + Krankheit = Berufskrankheit?, St. Augustin 1992

Hauss, F.: Arbeitsbelastungen und ihre Thematisierung im Betrieb, Frankfurt, New York 1983

Hauss, F.; Schräder, W.F.; Witt, K.: Betrieblicher Gesundheitsbericht. Die Verwendung von Daten der Gesetzlichen Krankenversicherung für die Herstellung betrieblicher Gesundheitsberichte, Dortmund 1991

Haynes, F.: The Relationship of Psychosocial Factors to Coronary Heart Disease in the Framingham-Study, 3. Eight-year Incidence of Coronary Heart Disease, in: American Journal of Epidemiology 1980, S. 111ff

Hazard, B.P. (Hg.): Humanökologische Perspektiven in der Gesundheitsförderung, Opladen 1997

Heliövaara, M.: Occupation and risk of herniated lumbar intervertebral discs or sciatica leading to hospitalization, in: J. Cronic Dis. 40, 1987, Nr. 3, S. 259

Helmert, U.: Kardiovaskuläre Risikofaktoren und Beruf: Resultate der Gesundheitssurveys der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie, in: Sozial- und Präventivmedizin, 41, 1996, S. 165-177

Helmert, U.: Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Ergebnisse aus Gesundheitssurveys in Deutschland, in: Marstedt, G.; Müller, R. (Hg.): Gesellschaftlicher Strukturwandel als Herausforderung der Gesundheitswissenschaften, Bremerhaven 1998, S. 63-80

Helmert, U.; Bammann, K.; Voges, W.; Müller, R. (Hg.): Müssen Arme früher sterben? Weinheim, München 2000

Heuchert, G.: Die Anerkennung arbeitsbedingter Erkrankungen der Bandscheibe als Berufskrankheit, in: Institut für Arbeits- und Sozialhygiene (Hg.): Gesundheitsschäden der Wirbelsäule - berufliche Risiken und Prävention IAS-Fachtagung vom 11.12.1992, S. 32-38)

Heuchert, G. u.a. (Hg.): Erkrankungen der Wirbelsäule bei körperlicher Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin, Sonderschrift 3, Berlin 1993

Hildenbrand, V.: A review of epidemiological research on risk factors of low back pain, in: Buckle, P. (ed.): *Musculoskeletal disorders at work*, London 1987, S. 9-16

Hill, A.B.: The environment and disease: Association or causation?, in: *Proceedings of the royal society of medicine*, 58, 1965, S. 295-300

Hinrichs, P.: Um die Seele des Arbeiters: *Arbeitspsychologie, Industrie- und Betriebssoziologie*, 1871-1945, Köln 1981

House, J.S.: *Work Stress and Social Support*, Reading M.A. 1981

Hoyos, C., Graf, Zimolong, B.: *Occupational Safety and Accident Prevention - Behavioural Strategies and Matters*, Amsterdam, 1988

Huber, W.; Füller, A.: Berufsbedingte Hypertonie, in: Konietzko, J.; Dupuis, H. (Hg.): *Handbuch der Arbeitsmedizin*, IV-737.3.1., Landsberg, S. 1-7

International Labour Office: *Conditions of Work Digest, Preventing Stress at Work*, Vol. 11 (2), Genf 1992

ISO-CD 10288: *Ergonomie, Manuelle Handhabung von Lasten, Heben und Tragen*, 1994

Jackson, R.P., Jacobs, R.R.: Computed tomography - discography, in: Weinstein, J.N., Wiesel, S.W. (ed.): *The lumbar spine*, Philadelphia 1990

Jäger, M.; Luttmann, A., Laurig W.: ....., in: *International Journal of Industrial Ergonomics* 1991, 8, S. 261-277

Jäger, M.; Luttmann, A.; Laurig, W.: Ein computergestütztes Werkzeug zur biomechanischen Analyse der Belastung der Wirbelsäule bei Lastenmanipulationen: "Der Dortmunder", in: *Med.-Orthop.Tech.* 112, 1992, S. 305-309

Jäger, M.; Luttmann, A.: Möglichkeiten der biomechanischen Modellrechnung und Beurteilung von Wirbelsäulenbelastungen bei Lastenmanipulationen, in: *Ministeri-*

um für Soziales und Gesundheit, Freistaat Thüringen (Hg.): Heben und Tragen von Lasten, Tagung am 20.-21.10.1994, S. 15-30

Jahn, I.: Berufsverlauf und Lungenkrebsrisiko von Männern - eine sozialepidemiologische Fall-Kontroll-Studie, Dissertation, Universität Bremen 1998

Jansen, R.: Arbeitsbelastungen und qualifikationsrelevante Arbeitsbedingungen, in: Jansen, R.; Stooß, F. (Hg.): Qualifikation und Erwerbssituation im geeinten Deutschland, Berlin, Bonn, 1993, S. 97-105

Jansen, R.: Arbeitsbelastungen und Arbeitsbedingungen, in: Badura, B.; Litsch, M., Vetter, C. (Hg.): Fehlzeiten-Report 1999. Psychische Belastungen am Arbeitsplatz, Berlin u.a. 2000, S. 5-30

Jansen, R.; Müller, R.: Arbeitsbelastungen und Gesundheit älterer Arbeitnehmer im Dienstleistungsbereich, in: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 33, 2000, S. 1-6

Jansen, R.; Stooß, F. (Hg.): Qualifikation und Erwerbssituation im geeinten Deutschland - ein Überblick über die Ergebnisse der BIBB/IAB-Erhebung 1991/92, herausgegeben vom Bundesinstitut für Berufsbildung und Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit, Berlin 1993

Japp, K.P.: Das Risiko der Rationalität für technisch-ökologische Systeme, in: Halfmann, J.; Japp, K.P. (Hg.): Riskante Entscheidungen und Katastrophenpotentiale, Opladen 1990, S. 34-60

Jaufmann, D., Pfaff, M., Kistler, E.: Einstellungen zur Arbeit und Arbeitsunfähigkeitszeiten im vereinten Deutschland, Hans-Böckler-Stiftung, Manuskripte 109, Düsseldorf 1993

Jaufmann, D.: Arbeitseinstellungen - Belastungen - Fehlzeiten. Ergebnisse, Problemlagen und offene Fragen im Vergleich. Ein Bericht aus der Werkstatt einer laufenden Untersuchung, in: Jaufmann, D., Mezger, E., Pfaff, M. (Hg.): Verfällt

die Arbeitsmoral? Zur Entwicklung von Arbeitseinstellungen, Belastungen und Fehlzeiten, Frankfurt, New York 1995, S. 33-80

Jungermann, H., Rohrmann, B., Wiedemann, P.M. (Hg.): Risikokontroversen, Berlin u.a. 1991

Junghanns, G.; Ertel, M.; Ullsperger, P.: Anforderungsbewältigung und Gesundheit bei computergestützter Büroarbeit, Bremerhaven 1998

Kaplan, D.F. u.a.: Arbeit und Gesundheit, Streß und seine Auswirkungen bei verschiedenen Berufen, Bern, Stuttgart, Wien 1978

Kaplan, R.M.; Deyo, R.A: Back pain in health care workers, Occupational medicine. State of the Art Reviews 3, 1988, S. 61-73

Karasek, R.: Job demands, job decision latitude, and mental Strain: Implications for job redesign, in: Administrative Science Quarterly 1979, 24, S. 285-307

Karasek, R.; Theorell, T.: Healthy Work. Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life, New York 1990

Karsten, M.-E. u.a.: Entwicklung des Qualifikations- und Arbeitskräftebedarfs in den personenbezogenen Dienstleistungsberufen, Berlin 1999

Karmaus, W.; Osterholz, U.: Herausforderungen und Perspektiven der Bekämpfung rheumatischer Erkrankungen, in: Chronische Krankheit: Ohne Rezepte, Argument Sonderband, AS 182, Hamburg 1990, S. 22-39

Kastenholz, H.G.; Erdmann, K.; Wolff, M. (Hg.): Nachhaltige Entwicklung. Zukunftschancen für Mensch und Umwelt, Berlin 1996

Kaufmann, F.-X.: Sicherheit als soziologisches und sozialpolitisches Problem, Stuttgart 1973

Kaufmann, F.-X.: Steuerungsprobleme im Sozialstaat, in: Leibfried, St., Müller, R. (Hg.): Sozialpolitische Bilanz, Bremen 1985, S. 196-198

Kaufmann, F.-X.: Steuerung wohlfahrtsstaatlicher Abläufe durch Recht, in: Grimm, D., Maihofer, W. (Hg.): Gesetzgebungstheorie und Rechtspolitik, Opladen 1988, S. 65-108

Kaufmann, F.-X.: Herausforderungen des Sozialstaates, Frankfurt 1997

Keil, U. u.a.: Epidemiologie der Risiken am Arbeitsplatz, in: Sozialmedizin, Präventivmedizin 1992, 37, S. 50-63

Kelle, U.: Empirisch begründete Theoriebildung. Zur Logik und Methodologie qualitativer Sozialforschung, Weinheim 1994

Kelsey, J. L.; Golden, A.L.: Occupational and workplace factors associated with low back pain, in: Deyo, R.A. (ed.): Back pain in workers. Occupational Medicine , state of the art reviews, Vol. 3, 1988, S. 7-16

Kern, H.; Schumann, F.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierungsprozesse in der industriellen Produktion, München 1984

Kern, H.; Schumann, M.: Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein, 2 Bände, Frankfurt a.M. 1970

Klauder, W.: Arbeitswelt der Zukunft - Rahmenbedingungen und ihre Folgen, Materialien aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 1, Nürnberg 1990

Kliesch, G.; Nöthlichs, N.; Wagner, R.: Erläuterungen der im Arbeitssicherheitsgesetz verwendeten Begriffe und Fachausdrücke mit Leitsätzen und Hinweisen zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit, Bonn 1980

Klimmt, G.: Arbeitsplätze mit Gefahrstoffbelastung und hohem Frauenanteil, Dortmund 1995

Kobasa, S.C.: The hardy personality: Toward a socialpsychology of stress and health, in: Sanders, G.S. Suls, H. (Hg.): Social Psychology of Health and Illness, Hillsdale 1982, S. 3-32

Kogevinas, M. u.a.: Social Inequalities and Cancer, IARC Scientific Publications No. 138, International Agency for Research on Cancer, Lyon 1997

König, D.H. u.a.: Aspekte kombinierter Belastungen bei Tätigkeiten an Arbeitsplätzen mit modernen Kommunikationstechnologien, Dortmund 1995

Kohn, M. L.: Arbeit und Persönlichkeit. Ungelöste Probleme der Forschung., in: Hoff, E.-H. u.a. (Hg.): Arbeitsbiographie und Persönlichkeitsentwicklung, Bern, Stuttgart, Toronto 1985, S. 41-73

Kolip, P.; Hurrelmann, K.: Was ist Gesundheit im Jugendalter? Indikatoren für körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden, in: Kolip, P. (Hg.): Lebenslust und Wohlbefinden. Beiträge zur geschlechtsspezifischen Jugendgesundheitsforschung, Weinheim, München 1994, S. 25-46

Konietzko, J.: Die Gefährdung der Frau am Arbeitsplatz, in: Konietzko, J.: Dupuis, H. (Hg.): Handbuch der Arbeitsmedizin, Landsberg o.J., Kapitel III, 6.1., S. 1-19

Konietzko, J.; Dupuis, H. (Hg.): Handbuch der Arbeitsmedizin, Landsberg 1990

Konstanty, R., Zwingmann, B.: Arbeitsschutzreform - bleibt Deutschland Schlußlicht in Europa?, in: WSI-Mitteilungen, 2/1996, S. 65-70

KOPAG: Von der Datenanalyse zur gesundheitsgerechten Arbeitsgestaltung, Köln 1997

Kreiss, K.: Building-related factors: An evolving concern, in: Levy, D.S., Wegman, D.H.: Occupational Health: Recognizing and preventing work-related disease, 3rd edition, Boston, New York, Toronto, London 1995, S. 419-424

Kristen, H.: Orthopädische Erkrankungen der Wirbelsäule als Folge beruflicher Belastungen?, in: *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin* 1993, S. 83-85

Kristensen, T.S.: *Cardiovascular Disease and the Work Environment. A Critical Review of the Epidemiologic Literature on Non-Chemical and Chemical Factors*, in: *Scandinavian Journal of Work, Environmental and Health*, 1989, 15, S. 169-175, S. 245-264

Kristensen, T.S.: *The Demand-Control-Support Model: Methodological Callengers for Future Research*, in: *Streßmedizin* 11, 1995, S. 17-26

Kühn, H.: *Betriebliche Arbeitsschutzpolitik und Interessensvertretung der Beschäftigten*, Frankfurt, New York 1982

Kunst, A.E.; Mackenbach, J.P.: *Die Messung sozioökonomisch bedingter gesundheitlicher Ungleichheiten*, WHO, Kopenhagen 1996

Labisch, A.: *Homo Hygienicus. Gesundheit und Medizin in der Neuzeit*, Frankfurt/M., New York 1992

Landau, K. u.a.: *Risikoindikatoren für Wirbelsäulenerkrankungen. Auswertung der AET-Datenbank und Validierung eines neuen Arbeitsanalyseverfahrens*, Berlin 1996

Landau, K.; Rohmert, W.; Imhoff-Gildein, B.; Mücke, S.: *AET-Belastungsanalyse und arbeitsbedingte Erkrankungen*, Dortmund 1996

Landau, K.; Stübler, E. (Hg.): *Die Arbeit im Dienstleistungsbetrieb*, Stuttgart 1992

Landau, K.; Stübler, E.: *Die menschliche Arbeit im Dienstleistungsbereich als Gegenstand von Forschung und Lehre*, in: Landau, K.; Stubler, E. (Hg.): *Die Arbeit im Dienstleistungsbetrieb*, Stuttgart 1992, S. 15-23

Lane, S.D.; Cibula, D.A.: *Gender and Health*, in: Albrecht, G.L. e.a. (eds.): *Handbook of Social Studies in Health and Medicine*, London e.a., 2000, p. 136-153

Last, J.M.: A Dictionary of Epidemiology, Oxford 1988

Lazarus, R.S.; Folkman, S.: Stress Appraisal and Coping, New York 1984

Lenhardt, U.; Elkeles, Th.; Rosenbrock, R.: Betriebsproblem Rückenschmerz. Eine gesundheitswissenschaftliche Bestandsaufnahme zur Verursachung, Verbreitung und Verhütung, Weinheim, München 1997

Leibfried, St.; Pierson, P. (eds.): European Social Policy: Between Fragmentation and Integration, Washington DC 1995

Leitner, K. u.a.: Analyse psychischer Belastung in der Arbeit. Das RHIA-Verfahren. Handbuch sowie Manual mit Antwortblättern, Köln 1987

Leitner, K. u.a.: Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit. Das RHIA/VERA-Büroverfahren, Handbuch und Manual, Göttingen 1993

Levy, S.M.: Behavior and Cancer. Life-Style and Psychosocial Factors in the Initiation and Progression of Cancer, San Francisco, London 1985

Levy, B.S.; Wegman, D.H. (Ed.): Occupational Health. Recognizing and preventing work-related disease, 3rd edition, Boston, New York, Toronto, London 1995

Levy, B.S.; Wegman, D.H.: Occupational Health in the global context: An American Perspective, in Levy, B.S., Wegman, D.H. (Ed.): Occupational Health: Recognizing and preventing work-related disease, Boston, New York, Toronto, London 1995, S. 3-34

Levy, L: Preventing Work Stress, Reading, MA 1981

Leymann, H.: Mobbing. Psychoterror am Arbeitsplatz und wie man sich dagegen wehren kann, Reinbek 1993

Löther, R.: Gesundheit und Krankheit, in: Hörz, H. u.a. (Hg.): Wörterbuch Philosophie und Naturwissenschaft, Berlin/DDR 1983, S. 323-324

Luczak, H., Volpert, W. (Hg.): Handbuch Arbeitswissenschaft, Stuttgart 1997

Luczak, H., Volpert, W., u.a.: Arbeitswissenschaft, Kerndefinition - Gegenstandskatalog - Forschungsgebiete, Eschborn 1989

Luczak, H., Rohmert, W.: Belastungs-Beanspruchungskonzepte, in: Luczak, H., Volpert, W. (Hg.): Handbuch Arbeitswissenschaft, Stuttgart 1997, S. 326-332

Ludolph, E., Schröter, F.: Die Berufskrankheit „Wirbelsäule“, gutachterliche Überlegungen, in: Arbeitsmedizin, Präventivmedizin, Umweltmedizin, 28, 1993, S. 457-461

Luhmann, N.: Risiko und Gefahr, in: derselbe: Soziologische Aufklärung, Bd. 5, Konstruktivistische Perspektiven, Opladen 1990

Luhmann, N.: Soziologie des Risikos, Berlin 1991

Lupton, D.: The Social Construction of Medicine and the Body, in: Albrecht, G.L. e.a. (eds.): Handbook of Social Studies in Health and Medicine, London e.a. 2000, p. 50-63

Mackenbach, J.P. u.a.: A Prospective Study investigating the Explanation of Socio-economic Inequalities in Health in the Netherlands, in: Social Science and Medicine 1994, 38, S. 299-308

MacIntyre, S. u.a.: The West of Scotland 20-07-Study: Health in the Community, in: Martin, C.J., McQueen, D.V. (Ed.): Readings for a next Public Health. Edinburgh 1989

Margraf, J.; Siegrist, J.; Neumer, S. (Hg.): Gesundheits- oder Krankheitstheorie? Saluto- versus pathogenetische Ansätze im Gesundheitswesen, Berlin u.a. 1998

Marmot, M.G.: Social Inequalities in Mortality: The Social Environment, in: Wilkinson, R.G. (Ed.): Class and Health, Research and Longitudinal Data, London 1986

Marquardt, H.; Schäfer, S.G. (Hg.): Lehrbuch der Toxikologie, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich 1994

Marras, W.S.; Lavender, S.A.; Leurgans, S.E.; Fathallah, F.A.; Ferguson, S.A.; Allread, W.G. et al: Biomechanical risk factors for occupationally related low back disorders, in: Ergonomics 1995, 38, S. 377-410

Marshall, Th. H.: Bürgerrechte und soziale Klassen. Zur Soziologie des Wohlfahrtsstaates, Frankfurt, New York 1992

Marstedt, G., Last, R., Wahl, W.B., Müller, R.: Gesundheit und Lebensqualität, Ergebnisbericht zu einer Untersuchung des Zentrums für Sozialpolitik über Arbeit und Freizeit, Gesundheit und Krankheit im Land Bremen im Auftrag der Angestelltenkammer Bremen, Hrsg.: Angestelltenkammer Bremen, Bremen 1993

Marstedt, G.; Mergner, U.: Psychische Belastungen in der Arbeitswelt - theoretische Ansätze, Methoden und empirische Forschungsergebnisse, Opladen 1986

Marstedt, G.; Mergner, U.: Gesundheit als produktives Potential. Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung im gesellschaftlichen und betrieblichen Strukturwandel, Berlin 1995

Marstedt, G., Müller, R.: Ausbildungsbeschwerden. Eine Studie über Arbeitsbelastungen und gesundheitliche Beeinträchtigungen Auszubildender, Bremerhaven 1998

Martin, H.: Grundlagen der menschengerechten Arbeitsgestaltung, Köln 1994

Matschke, D.: Das Basisuntersuchungsprogramm (BAPRO) - ein methodischer Zugangsweg des Betriebsarztes zur Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen, in:

Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  
2/1997, S. 5-6

McDonald, C. (Ed.): *Epidemiology of work related diseases*, London 1995

McKeown, T.: *Die Bedeutung der Medizin*, Frankfurt a.M. 1979

Memmann, E., Merbot, Th. H., Hänsgen, C., Richter, P.: *Gestaltung von Arbeitsanforderungen im Hinblick auf psychische Gesundheit und sicheres Verhalten*, Dortmund, Berlin 1997, S. 8ff

Mergner, U.; Pelte, K.; Osterland, M.: *Arbeitsbedingungen im Wandel*, Göttingen 1975

Michaelis, M. u.a.: *Zur arbeitsmedizinischen Bedeutung des Lumbal- und Zervikalsyndroms bei Büroangestellten*, in: *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin* 32, 1997, S. 368-374

Mielck, A. (Hg.): *Krankheit und soziale Ungleichheit. Ergebnisse der sozialepidemiologischen Forschung in Deutschland*, Opladen 1994

Mielck, A.: *Soziale Ungleichheit und Gesundheit*, Bern u.a. 2000

Millar, J.D.: *Summary of Proposed National Strategies for the Prevention of Leading Work-related Diseases and Injuries*, in: *American Journal of Industrial Medicine* 13, 1988, S. 223-240

Milles, D. (Hg.): *Betriebsärzte und produktionsbezogene Gesundheitspolitik in der Geschichte*, Bremerhaven 1992

Milles, D. (Hg.): *Gesundheitsrisiken, Industriegesellschaft und soziale Sicherungen in der Geschichte*, Bremerhaven 1993

Milles, D.; Müller, R. (Hg.): *Berufsarbeit und Krankheit*, Frankfurt a.M., New York 1985

Milles, D.; Müller, R.: Zur Dethematisierung sozialpolitischer Aufgaben am Beispiel des Gesundheitsschutzes für Arbeiter im historischen Rückblick, in: Kaufmann, F.-X. (Hg.): Staat, intermediäre Instanzen und Selbsthilfe. Bedingungsanalysen sozialpolitischer Intervention, München 1987, S. 67-89

Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen, Land Brandenburg (Hg.): Gesundheit und Arbeitswelt im Land Brandenburg, Potsdam 1997

Mittler, H.; Ochs, P.; Peter, R.: Anwendung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse im Industriebetrieb, Bonn 1977

Müller, R.: Die Möglichkeit des Nachweises von arbeitsbedingten Erkrankungen durch die Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten einer Ortskrankenkasse, in: Schulte, W. (Hg.): Soziologie in der Gesellschaft. Referate aus den Verhandlungen beim 20. Deutschen Soziologentag in Bremen, 1980

Müller, R.: Die Verhinderung einer Gewerbemedizinalstatistik in Deutschland. Zur Geschichte der Berichterstattung über die Industrielle Pathologie, in: Müller, R.; Milles, D. (Hg.): Beiträge zur Geschichte der Arbeiterkrankheiten und der Arbeitsmedizin in Deutschland, Bremerhaven, Dortmund 1984, S. 50-82

Müller, R.: Der „amputierte“ Mensch - Kritik des Belastungs-Beanspruchungskonzeptes der traditionellen Arbeitswissenschaft und Arbeitsmedizin, in: WSI-Mitteilungen, 4, 1985, S. 239-246

Müller, R. u.a.: Forschung mit Prozeßdaten der Gesetzlichen Krankenversicherung als Informationsbasis und Impuls für eine präventive Gesundheitspolitik in der Arbeitswelt, in: Rosenbrock, R.; Hauss, F. (Hg.): Krankenkassen und Prävention, Berlin 1985, S. 127-145

Müller, R.: Lebenslaufpolitik der Krankenkassen zwischen Arbeit und Gesundheit, in: Marstedt, G.; Milles, D.; Müller, R. (Hg.): Gesundheitskonzepte im Umbruch. Lebenslaufpolitik der Unfall- und Krankenkassen, Bremerhaven 1999, S. 10-26

Müller, R.; Milles, D. (Hg.): Beiträge zur Geschichte der Arbeiterkrankheiten und der Arbeitsmedizin in Deutschland, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, Dortmund 1984

Müller, R.; Rosenbrock, R. (Hg.): Betriebliches Gesundheitsmanagement, Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung – Bilanz und Perspektiven, Sankt Augustin 1998

Müller, R.; Schulz, Th. (Hg.): BetriebsärztInnen im Handlungsfeld betrieblicher Politiken. Chancen und Dilemmata beim Gesundheitsschutz, Bremerhaven 1994

Musahl, A.P.: Gefahrenkognition: theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis, Heidelberg 1997

Mutz, G.: Die Organisation gesellschaftlicher Arbeit in der Neuen Arbeitsgesellschaft, in: Fricke, W. (Hg.): Jahrbuch Arbeit und Technik 1999/2000, Bonn 1999, S. 70-90

Naschold, F.: ....., in: Jahrbuch Arbeit & Technik, 1993, S. 104

National Academy of Sciences, Institute of Medicine: The Future of Public Health, Washington D.C. 1988

Netterström, B.; Suadicani, P.: Self-assessed Job satisfaction and Ischaemic Heart Disease Mortality: A 10 Year Follow-up of Urban Bus Drivers, in: International Journal of Epidemiology, 22, 1993, S. 51-56

Neubert, D.: Möglichkeiten und Methoden der quantitativen Risikoabschätzung, in: Marquardt, H.; Schäfer, S.G. (Hg.): Lehrbuch der Toxikologie, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich 1994, S. 842-913

Neumann, E.: Zur Reflexion sozialer und umweltbedingter Gesundheitsrisiken im Kontext sozial- und naturwissenschaftlicher Disziplinen, in: Neumann, E. (Hg.): Gesundheitsrisiken zwischen Natur und Gesellschaft. Beiträge zur Interdisziplina-

rität der Risikoforschung in den Gesundheitswissenschaften, Bremerhaven 1997, S. 7-21

Neumann, L.F. (Hg.): Arbeits- und Gesundheitsschutz aktuell, Köln 1992

Nieder, P.; Susen, B. (Hg.): Betriebliche Gesundheitsförderung, Konzepte und Erfahrungen bei der Realisierung, Bern, Stuttgart, Wien 1997

Niedermeier, R.: Von der „Krankheitsverwaltung“ zur „Gesundheitsgestaltung“? Zur Bedeutung sozial- und gesundheitswissenschaftlich qualifizierter Akteure für organisationales Lernen in der Gesetzlichen Krankenversicherung, unveröffentlichtes Manuskript, Universität Bremen, 1996.

Siehe auch: Niedermeier, R.: Von der „Krankheitsverwaltung“ zur „Gesundheitsgestaltung“? Zur Rolle sozial- und gesundheitswissenschaftlicher Akteure für organisationales Lernen in der Gesetzlichen Krankenversicherung, Dissertation, Universität Bremen, 2000

NIOSH: Work practices guide for manual lifting, Washington US, 1981/1993

NIOSH: Musculoskeletal Disorders (MDSs) and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back, Second Printing, Cincinnati, OH, July 1997, Edited by: Bruce P. Bernard, <http://www.cdc.gov/niosh/ergosci1.html>

Noelle-Neumann, E., Strümpel, B.: Macht Arbeit krank? Macht Arbeit glücklich? München 1984

Östlin, P.S.: Occupational Career and Health, in: Acta universitatis upsalensis, Upsala 1989, 224 (zitiert nach Hartmann, B.: Herz-Kreislauf-Krankheiten als arbeitsbezogene Erkrankungen - individuelle, betriebliche und soziale Risiken, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, 1991, 41, S. 142-150

Osterholz, U.: Gegenstand, Formen und Wirkungen arbeitsweltbezogener Interventionen zur Prävention muskuloskeletaler Beschwerden und Erkrankungen, Wissenschaftszentrum Berlin 1991, Heft P91-202

Pällmann, U.: Vorwort zum Entwurf eines „Basisuntersuchungsprogramms für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (BAPRO)“, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin, Heft 10, Oktober 1996, keine Seitenangabe

Pangert, R., Hartmann, H.: Kritische Dosis für die berufliche Belastung der Lendenwirbelsäule als gutachtliche Entscheidungshilfe, in: Zbl. Arbeitsmed., 44/1994, S. 124-130

Pearlin, L.I.: Social Structure and Processes of Social Support, in: Cohen, S.; Syme, S.L. (Ed.): Social Support and Health, Orlando, San Diego, New York 1985, S. 43-60

Pearlin, L.I.; Schooler, C.: The Structure of Coping, in: Journal Health and Social Behaviour 1978 , 19, S. 2-21

Peter, G. (Hg.): Arbeitsschutz, Gesundheit und neue Technologien, Opladen 1988

Peter, G.: Situation - Institution - System als Grundkategorien einer Arbeitsanalyse, in: Arbeit, 1, 1992, S. 64-72

Peters, A.: Literatur-Dokumentation zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Frauenerwerbstätigkeit 1984-1993. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (Hg.): Lit Dok AB S 4, 1993

Peters, P.: Durch Risikokommunikation zur Risikoakzeptanz? Die Konstruktion von Risiko“wirklichkeiten“ durch Experten, Gegenexperten und Öffentlichkeit, in: Krüger, J.; Ruß-Mohl, S. (Hg.): Risikokommunikation. Technikakzeptanz, Medien und Kommunikationsrisiken, Berlin 1991, S. 11-66

Peters, Th.: Arbeitswissenschaft für die Büropraxis. Ein Handbuch für Büro-Medizin und -Ergonomie, Herne 1973

Pickshaus, K.; Priester, K. (Hg.): Gesundheit und Ökologie im Büro 1991

Pöhler, W.; Peter, G.: Erfahrungen mit dem Humanisierungsprogramm. Von den Möglichkeiten und Grenzen einer sozial orientierten Technologiepolitik, Köln 1982

Pope, M.H., Andersson, G. B. J., Chaffin, D.B.: The workplace, in: Pope, M.H. et al: Occupational low back pain: Assessment, treatment and prevention, St. Louis 1991, S. 117-131

Popitz, H.; Bahrtdt, H.-P.; Jüres, E.-A.; Kesting, H.: Technik und Industriearbeit, Tübingen 1957

Power, C.; Matthews, S.; Manor, O.: Inequality in self-rated health: explanations from different stages of life, in: Lancet, 1988, 351, S. 1009-1014

Preller, L.: Sozialpolitik, Tübingen, Zürich 1962

Pröll, U. (Hg.): Arbeit und Gesundheit im Kleinbetrieb, Dortmund 1998

Pröll, U.; Peter, G. (Hg.): Prävention als betriebliches Alltagshandeln. Sozialwissenschaftliche Aspekte eines gestaltungsorientierten Umgangs mit Sicherheit und Gesundheit im Betrieb, Dortmund 1990

Quinn, M.M. u.a.: Women and Work, in: Levy, B.S.; Wegmann, D.H. (eds.): Occupational Health, Boston u.a. 1995, p. 619-638

Räsänen, K.: Illness-related Care Within Occupational Health Services. Relationship with General Primary Care, Work-related Illness and Workplace Health Promotion in Finland, Kuopio 1998

Renner, A.: Konzepte arbeitsweltbezogener Gesundheitsforschung - ausgewählte Problemstellungen und Konzepte, Manuscript, Düsseldorf, November 1986

Richenhagen, G.: Bildschirmarbeitsplätze, Berlin 1996

Richter, G.: Psychische Belastung und Beanspruchung - Streß, psychische Ermüdung, Monotonie, psychische Sättigung, Dortmund, Berlin 1997

Richter, P. u.a.: FABA: Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung, Dresden, Technische Universität, Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie 1995, (Methodensammlung 4)

Richtlinie des Rates vom 29. Mai 1990 über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der manuellen Handhabung von Lasten, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringt, in: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. 11 156/9-13

Ridley, J.: Safety at Work, 4. Auflage, Oxford 1994

Riihimäki, H.: Back pain and heavy physical work: a comparative study of concrete reinforcement workers and maintenance house painters, Brit. J. Industr. Med. 42, 1985, S. 226-232

Riihimäki, H. u.a.: Radiographically detectable lumbar degenerative changes as risk indicators of back pain, a cross-sectional epidemiologic study of concrete reinforcement workers and house painters. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health 15, 1989, S. 208-285

Riihimäki, H.: Low-back pain, its origin and risk indicators, in: Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 17, 1991, S. 81-90

Rohmert, W., Rutenfranz, J.: Arbeitswissenschaftliche Beurteilung der Belastung und Beanspruchung an unterschiedlichen industriellen Arbeitsplätzen, Bonn 1975

Rohmert, W.; Landau, K.: Das arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET), Bern 1979

Rohmert, W. , Landau, K.: Das Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET), Bern 1979

Rom, W. (Ed.): Environmental and Occupational Medicine, 2nd edition, Boston, New York, Toronto, London 1992

Rosen, G.: Die Entwicklung der sozialen Medizin, in: Deppe, H.U., Regus, M. (Hg.): Seminar: Medizin, Gesellschaft, Geschichte, Frankfurt a.M. 1975, S. 74-131

Rosenbrock, R.: Arbeitsmedizin und Sicherheitsexperten im Betrieb, Frankfurt, New York 1982

Rosenbrock, R.: Arbeit und Gesundheit - Elemente und Perspektiven betrieblicher Gesundheitsförderung, in: Hazard, B.P. (Hg.): Humanökologische Perspektiven in der Gesundheitsförderung, Opladen 1997, S. 163-180

Rüdiger, H.; Vogel, F.: Die Bedeutung der genetischen Disposition für Risiken in der Arbeitswelt, in: Deutsches Ärzteblatt, 89, 1992, S. 1010-1018

Ruff, F.M.: Psychische Verarbeitung von Gesundheitsgefahren durch Umweltbelastungen: Ein theoretisches Rahmenmodell, in: Aurand, K.; Hazard, B.P.; Tretter, F. (Hg.): Umweltbelastungen und Ängste, Opladen 1993, S. 85-112

Rutenfranz, J.: Arbeitsbedingte Erkrankungen - Überlegungen aus arbeitsmedizinischer Sicht, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin 11, 1983, S. 257-267

Rutstein, D.D. e.a.: A Basis for Physician Recognition and Public Health Surveillance, in: Archives of Environmental Health, 39, 1984, p. 159-168

Sagan, L.A.: Die Gesundheit der Nationen. Die eigentlichen Ursachen von Gesundheit und Krankheit im Weltvergleich, Reinbek 1992

Sapolsky, R.M.: Warum Zebras keine Migräne kriegen. Wie Stress den Menschen krank macht, München, Zürich 1996

Sarasin, Ph., Tanner, J. (Hg.): Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt

a.M. 1998

Satzer, R.: Belegschaftsbefragungen. Ein Handbuch, Köln 1991

Schmidt, G.: Zur Geschichte der Industriesoziologie in Deutschland, in: Sozialwelt, H. 2, 1980, S. 257-278

Schmidt, M.: Arbeitsunfähigkeit bei Erkrankungen des Bewegungsapparates und Beruf, Bremerhaven 1985

Schmidt, M. (Hg.): Leben in der Risikogesellschaft, Karlsruhe 1989

Schmidtchen, G.: Neue Technik - Neue Arbeitsmoral, Köln 1984

Schönpflug, W.: Beanspruchung und Belastung bei der Arbeit, in: Kleinbeck, U., Rutenfranz, J. (Hg.): Arbeitspsychologie, in: Enzyklopädie der Psychologie, Bd. 1, Göttingen 1987, S. 130-184

Schöpf, U.: Multikausale Schäden in der Gesetzlichen Unfallversicherung: Gedanken zur systemgerechten Zuweisung arbeitsbedingter Gesundheitsrisiken, Berlin 1995

Schräder, W.F., Thiele, W. (Hg.): Krankheit und Arbeitswelt. Möglichkeiten der Analyse mit Daten der Gesetzlichen Krankenversicherung. Schriftenreihe „Strukturforschung im Gesundheitswesen“, Band 5, Berlin 1985

Schüpbach, H.: Analyse und Bewertung von Arbeitstätigkeiten, in: Schuler, H. (Hg.): Lehrbuch Organisationspsychologie, Bern 1993, S. 167-187

Schütte, M. u.a.: Untersuchung der Auftretungshäufigkeit von Wirbelsäulen- und Gelenkbeschwerden bei Maurern, in: Med. Orth., Tech. 112, 1992, S. 301

Schulte, A.; Bieneck, H.J.: Europa gibt Anstöße für den deutschen Arbeitsschutz, in: Pröll, U.; Peter, G. (Hg.): Prävention als betriebliches Alltagshandeln, Bremerhaven 1990, S. 177-188, siehe auch Bundesarbeitsblatt 11/1991, S. 20-23

Schulz, D.; Dreyer-Tümmel, A.; Behrens, J.: Die Angaben zur beruflichen Tätigkeit in den Daten der Gesetzlichen Krankenversicherung - ihr Beitrag zur verlaufsbezogenen Analyse berufsbedingter Belastungen und ihrer Folgen, in: von Ferber, L.; Behrens, J. (Hg.): Public Health-Forschung mit Gesundheits- und Sozialdaten - Stand und Perspektiven, St. Augustin 1997, S. 75-82

Schulz, Th.: Prozeß und Konsequenzen der kulturellen Konstruktion von AIDS im Rahmen der westlichen Medizin. Die Herausbildung der HIV-AIDS-Theorie, ihre Wirkung auf Betroffene und die subjektiven Theorien von ExpertInnen und Betroffenen, Dissertation, Bremen 1997, Verlagspublikation: Kulturelle Konstruktion von AIDS: Wissenschaftliche Erkenntnisproduktion und subjektive Deutung, Frankfurt - Bockenheim 1998

Schumann, M., Baethge-Kinsky, V., Kuhlmann, M., Kurz, C., Neumann, U.: Trendreport Rationalisierung, Berlin 1994

Seehausen, U.: Bandscheibenbedingte Erkrankungen und ihr Zusammenhang mit schädigenden beruflichen Einflüssen im Sinne der Berufskrankheiten-Verordnung, in: Die BG, Juni 1996, S. 444-446

Seibel, W.: Funktionaler Dilettantismus. Erfolgreich scheiternde Organisationen im „3. Sektor“ zwischen Markt und Staat, Baden-Baden 1994

Selye, H. et al. (Eds.): Cancer, Stress and Death, 2nd rev. edn., New York 1989

Semmer, N.: Stressbezogene Tätigkeitsanalyse, Weinheim 1984

Siegel, A.: Lendenwirbelsäulenerkrankungen im Pflegeberuf - Arbeitsmedizinische und epidemiologische Aspekte, in: Hofmann u.a.: Wirbelsäulenerkrankungen im Pflegeberuf. Medizinische Grundlagen und Prävention, Landsberg 1994, S. 13-23

Siegrist, J. u.a.: Soziale Belastungen und Herzinfarkt, Stuttgart 1980

Siegrist, J.: Streß und koronare Herzkrankheiten, in: Psychosozial 1, 1982

Siegrist, J., Halhuber, M.J. (Ed.): *Myocardial Infarction and Psychosocial Risks*, Berlin, Heidelberg, New York 1981

Siegrist, K.: *Sozialer Rückhalt und Erkrankungsrisiken*, in: Ningel, R.; Funke, W. (Hg.): *Soziale Netze in der Praxis*, Göttingen 1995, S. 9-23

Siegrist, J.: *Soziale Krisen und Gesundheit: Eine Theorie der Gesundheitsförderung am Beispiel von Herz-Kreislauf-Risiken im Erwerbsleben*, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle 1996

Skiba, R.: *Taschenbuch Arbeitssicherheit*, Bielefeld 1997, 1998, 1999

Slesina, W.; Schroer, A.; von Ferber, Ch.: *Soziologie und menschengerechte Arbeitsgestaltung. Arbeitsschutz, ein Berufsfeld für Soziologen?*, in: *Soziale Welt*, 2, 1988, S. 205-223

Slesina, W.: *Arbeitsbedingte Erkrankungen und Arbeitsanalyse*, Stuttgart 1987

Slesina, W.; Beuels, F.-R.; Sochert, R.: *Betriebliche Gesundheitsförderung. Entwicklung und Evaluation von Gesundheitszirkeln zur Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen*, Weinheim, München 1998

Smith, A.: *Eine Untersuchung über Natur und Ursachen des Volkswohlstandes*, Bd. III, 1786, übersetzte Fassung: G. Fischer, Jena 1923

Social Statistics Research Unit, City University London: *Cohort Studies, Newsletter No. 6*, 1998

Sozialforschungsstelle Dortmund, Landesinstitut: *Jahresberichte 1996, 1997, 1998, 1999*

Spitzley, H.: *Wissenschaftliche Betriebsführung, REFA – Methodenlehre und Neuorientierung der Arbeitswissenschaft*, Köln 1980

Stark, H.u.a.: Streß am Arbeitsplatz und Herz-Kreislauf-Krankheiten, Dortmund, Berlin 1998

Statistisches Bundesamt (Hg.): Gesundheitszustand der Bevölkerung, Ergebnisse des Mikrozensus, in: Wirtschaft und Statistik, 2, 1991. S. 108-115

Statistisches Bundesamt (Hg.): Gesundheitsbericht für Deutschland, Wiesbaden 1998

Steeger, D.: Arbeitsbedingte Erkrankungen der Wirbelsäule, in: Konietzko, J.; Dupuis, H. (Hg.): Handbuch der Arbeitsmedizin, Landsberg 1989

Stehle, D.: Schlußfolgerungen aus einer Längsschnittstudie zur Auswirkung von Schwerarbeit auf die Wirbelsäule, in: Institut für Arbeits- und Sozialhygiene, Gesundheitsschäden der Wirbelsäule - berufliche Risiken und Prävention, Fachtagung vom 11.12.1992, S. 59-62

Steinberg, U., Windberg, H.-J.: Leitfaden Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten, Bremerhaven 1995, Neubearbeitung 1997

Stössel, U., Hofmann, F., Mlangeni, D.: Zur Belastung und Beanspruchung der Wirbelsäule bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst. Ergebnisse einer Literaturrecherche, Resultate einer Pilotstudie und Konzepte für weitere Forschungsvorhaben, Freiburg 1990, herausgegeben von der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Freiburg 1990

Stronks, K.: Socioeconomic inequalities in health: individual choice or social circumstances? Proefschrift, Erasmus Universiteit, Rotterdam 1997

Sturmels, A.; Satzer, R.: Mit Mann und Maus. Frauen im Büro. Belastungen und Gesundheit, Frankfurt a.M. 1995

Susser, M.: What ist a cause and how we know one? A grammar for pragmatic epidemiology, in: American Journal of Epidemiology, 133, 1991, S. 635-648

Syme, S.L.: Individual and Social Determinants of Disease: Experiences and Perspektives, Berlin: Wissenschaftszentrum (WZB) 1991

Syme, S.L.: Control and Health: A Personal Perspective, in: Steptoe, A.; Appels, A. (Ed.): Stress, Personal Control and Health, Chichester 1989, S. 3-18

Taylor, F.W.: The Principles of Scientific Management, New York 1911, auf Deutsch: Weinheim 1977

Teleky, L.: Einige notwendige Reformen in der Versicherung der Berufskrankheiten, in: Sozialpolitische Rundschau Nr. 5, 6, 1930, S. 442-451, 546-551

Tempel, J.: Prävention in der hausärztlichen Vertragspraxis. Probleme, Möglichkeiten und ein praktischer Versuch, Bremerhaven 1994

Tempel, J.; Bachmeier, Ch.: Prävention in der Kassenarztpraxis - Möglichkeiten von Präventionsmaßnahmen bei Versicherten mit arbeitsbedingten Belastungen und hohem Krankheitsrisiko - Abschlußbericht zum praktischen Versuch, Hans-Böckler-Stiftung, Graue Reihe - Neue Folge 54, Düsseldorf 1993

Tennstedt, F.: Vom Proleten zum Industriearbeiter. Arbeiterbewegung und Sozialpolitik in Deutschland 1800 bis 1914, Köln 1983

Theriault, G.P.: Cardiovascular Disorders, in: Levy, B.S.; Wegman, D.H. (Ed.): Occupational Health 1995, S. 563-573

Townsend, P.; Davidson, M.: Inequality in Health: Black-Report, Harmoudsworth 1982

Tretter, F.: Gesundheitsförderung, Humanökologie und die „Ökologie der Person“, in: Hazard, B.P. (Hg.): Humanökologische Perspektiven in der Gesundheitsförderung, Opladen 1997, S. 37-55

Tüchsen, F. u.a.: Occupation and Ischemic Heart Disease in the European Community: A comparative Study of Occupations at Potential High Risk, in: American Journal of Industrial Medicine, 30, 1996, S. 407-414

Tuinstra, J.: Health in Adolescence. An empirical study of social inequality in health, health risk behaviour and decision making styles, Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen 1998

Udris, I., Alioth, A.: SAA-Fragebogen zur subjektiven Arbeitsanalyse, in: Martin, E. u.a. (Hg.): Monotonie in der Industrie, Bern 1980, S. 61-68, 204-207

Überla, K.: Risikoabschätzung betriebsbedingter Krankheitsursachen: Vorgehen, Grenzen, Folgerungen für den Betriebsarzt, in: Norpeth, K. (Hg.): Bericht über die 27. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin, Stuttgart 1987, S. 45-59

Ulich, E.: Arbeitspsychologie, 3. Auflage, Stuttgart 1994

von Uexküll, Th.; Wesiack, W.: Psychosomatische Medizin und das Problem einer Theorie der Heilkunde, in: von Uexküll, Th. (Hg.): Lehrbuch der psychosomatischen Medizin, München 1981, S. 7-21

Vagerö, D.; Illsley, R.: Explaining Health Inequalities: Beyond Black and Barker. A Discussion of some Issues emerging in the decade following the Blackreport, in: European Sociological Review 11, 1995, S. 219-241

VDR - Verband Deutscher Rentenversicherungsträger: VDR Statistik Rentenzugang des Jahres 1991 einschl. Rentenwegfall/Rentenumwandlung, Frankfurt 1991

VDR - Verband Deutscher Rentenversicherungsträger: VDR Statistik Rehabilitation des Jahres 1993, Frankfurt, 1994

Vedder, J., Laurig, W.: ErgonLIFT: Rechner-Programm zur Gefährdungsanalyse beim manuellen Handhaben von Lasten - Umsetzung der EWG-Richtlinie 90/269/EWG, Zentralblatt Arbeitswissenschaft 48, 1994, S. 67-74

Venning, P.J.; Walter, S.D.; Stitt, L.W.: Personal und jobrelated factors as determinants of incidence of back injuries among nursing personnel, *J. Occup. Med.* 29, 1987, S. 820-825

Videmann, T.; Nurminen, T.; Tola, S.; Kuorinka, I.; Vanharanta, H.; Troup, J.D.G.: Low-back pain in nurses and some loading factors of work, *Spine* 9, 1984, S. 400-404

Volkholz, V.: Belastungsschwerpunkte und Praxis der Arbeitssicherheit. Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1977

Volholz, V.; Schwarz, F.: Längsschnittanalyse von Mobilität und Krankenstand. Annäherung an sozialwissenschaftliche Verlaufsdaten mit Hilfe von Krankenkas-sendaten, Bremerhaven 1984

Voullaire, E., Klimm, G.: Gefahrstoffe in Klein- und Mittelbetrieben: Neue Wege überbetrieblicher Unterstützung, Dortmund 1995

Wagner, U.: Schichtarbeit und Hypertonie, in: *Zeitschrift für Ärztliche Fortbildung* 1990, S. 191-193

Waters, Th. R. u.a.: Application manual for the revised NIOSH lifting equation, DHHS NIOSH, Cincinnati, Ohio 1994

Waters, Th. R. u.a.: Revised NIOSH equation for design and evaluation of manual lifting tasks, in: *Ergonomics* 36, 1993, S. 749-776

Watermann, F.: Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Erkrankungen vor dem Hintergrund arbeitsmedizinischer Prävention der Berufsgenossenschaften, Köln 1981

Weber, M.: Die literarische Basis der 2. Erweiterung der Berufskrankheitenverord-nung mit Einführung der Berufskrankheiten 2108, 2109 und 2110, in: Weber, M.;

Valentin, H. (Hg.): Begutachtung der neuen Berufskrankheiten der Wirbelsäule, Ulm 1997, S. 101-116

Weber, M.; Morgenthaler, M.: Röntgenologische Veränderungen der Wirbelsäule von Schwerarbeitern, in: Med. Sach. 1996, 92, S. 112-116

Weber, M.; Morgenthaler, M.: Die Bedeutung der Erweiterung der Berufskrankheitenverordnung für die Beurteilung von Bandscheibenschäden, in: Zeitschrift Orthopädie 1997, 135, S. 386-393

van der Weide, W.E.: Quality of occupational rehabilitation for low-back pain. Measurement of process and outcome, Academische Proefschrift, Universiteit Amsterdam 1998

Wetterer, A. (Hg.): Die soziale Konstruktion von Geschlecht in Professionalisierungsprozessen, Frankfurt a.M., New York 1995

WHO, IARC (Hg.): IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Occupational Exposures in Insecticide Application and some Pesticides, Volume 53, Lyon 1991

WHO: Environmental and Health Monitoring in Occupational Health, Technical Report No. 535, Genf 1975

WHO: Identification and Control of Work-Related Diseases, Report of a WHO-Expert Committee, Technical Report Series an No. 714, Genf, WHO 1985

WHO: Epidemiology of Work-related Diseases and Accidents, WHO Technical Report, Series No. 777, Genf 1989

WHO, Regionalbüro Kopenhagen: Lebensstil und Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin, Berlin 1994

Windhoff-Héritier, A.: Wirksamkeitsbedingungen politischer Instrumente, in: Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft, Bd. 3, 1989, S. 89-118

Windhoff-Heritiér, A., Gräbe, S.: Verwaltung und ihre Klientele. Eine international vergleichende Untersuchung anhand des Beispiels Arbeitsschutz, Opladen 1989

Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) (Hg.): Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft, Branchenreport 1998, Bonn 1998

Wölcke, U.: Neue Entwicklungen im Risikomanagement und Arbeiten der Projektgruppe „Risikoakzeptanz“, in: Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 3, 1997, S. 3-5

Woitowitz, H.-J.: Fortentwicklung des BK-Rechts aus arbeits- und sozialmedizinischer Sicht, in: Die BG, Heft 2, 1994, S. 156-160

Wolf, S.: Epidemiologie und Kausalität, in: Neumann, E. (Hg.): Gesundheitsrisiken zwischen Natur und Gesellschaft, Bremerhaven 1997, S. 113-129

Wolter, D., Seide, K. (Hg.): Berufskrankheit 2108 - Kausalität und Abgrenzungskriterien, Berlin 1995

Zeller, I.: Der Rückenschmerz als Leitsymptom in der betriebsärztlichen Praxis, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin 21, 1986, S. 125-128