

### Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels

Bieber, Daniel (Ed.); Larisch, Joachim (Ed.); Moldaschl, Manfred (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerk / collection

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF München

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Bieber, D., Larisch, J., & Moldaschl, M. (Hrsg.). (1995). *Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels* (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz: Forschungsanwendung, 33). Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW, Verl. für Neue Wiss. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-100173>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

D. Bieber  
J. Larisch  
M. Moldaschl

**Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den  
betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem  
Lager des Lebensmittelhandels**

Dortmund 1995

Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
Postfach 17 02 02  
44061 Dortmund

Druck und Verlag: Wirtschaftsverlag NW  
Verlag für neue Wissenschaft GmbH  
Postfach 10 11 10  
27511 Bremerhaven  
Telefon (04 71) 4 60 93-95  
Telefax (04 71) 4 27 65

Aus Gründen des Umweltschutzes wurde  
diese Schrift auf chlorfrei gebleichtem  
Papier gedruckt

ISSN 0932-4836  
ISBN 3-89429-905-3

## Vorwort des Herausgebers

Arbeits- und Gesundheitsschutz im Betrieb ist eine Voraussetzung für eine funktionsfähige Logistikkette, in der die "richtige" Menge Waren zum "richtigen" Zeitpunkt am "richtigen" Ort in der "richtigen" Qualität und Beschaffenheit zur Verfügung gestellt werden soll.

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz hat im Themenfeld "Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels" zwei Projekte im Rahmen von modellhaften betrieblichen Beratungen plazierte, die sich gegenseitig ergänzen. In dem ersten Projekt (MB 32) bot sich für die Bundesanstalt für Arbeitsschutz erstmalig die Chance, im Bereich des Lebensmittelhandels modellhaft für die gesamte Branche einen Planungsprozeß für eine neue Arbeitsstätte zu begleiten, die Arbeit für 1.500 - 2.000 Arbeitnehmer schaffen wird. Grundlage dieses prozeßorientierten Planungsprozesses sind nicht nur die Forschungsergebnisse der Bundesanstalt für Arbeitsschutz zur Gestaltung der Arbeit im Einzelhandel, zur Arbeitszeitgestaltung und Arbeitsorganisation, sondern darüber hinaus zahlreiche Forschungsergebnisse aus dem Programm 'Arbeit und Technik' (AuT). Ein besonderes Interesse ergibt sich vor allem aus der Umsetzung von Erkenntnissen des AuT-Verbundvorhabens Logistik. Hieraus konnten erstmalig in zahlreichen Einzelvorhaben gewonnene Erkenntnisse integriert in Planungsprozesse eingebracht werden, um die im industriellen Bereich gewonnenen Erkenntnisse des Verbundvorhabens Logistik auf den Handelsbereich zu übertragen und damit die Anwendungsbreite dieser Forschungsergebnisse wesentlich zu erhöhen, wie dies mit vier Workshops im Rahmen des zweiten Projektes (MB 33) modellhaft durchgeführt wurde.



# **Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels - Ergebnisse eines Forschungsanwendungsvorhabens**

## **Kurzreferat**

Anlaß des Vorhabens war die Überlegung eines Unternehmens des Lebensmittelhandels, für die Zweigniederlassung Eching ein neues Lager in Eitting zu bauen. Da die Krankheitsraten in den Lagern in Eching sehr hoch waren, lag es nahe, vor Baubeginn Erkenntnisse darüber zu gewinnen, welche Ursachen für die gesundheitlichen Belastungen der Mitarbeiter verantwortlich sind und was bei einem Lagerneubau berücksichtigt werden muß, damit die Probleme des Arbeits- und Gesundheitsschutzes besser bewältigt werden können.

Ausgangspunkt der Analysen war eine systemische Betrachtungsweise von Arbeits- und Gesundheitsschutzproblemen. Es sollte nicht isoliert der einzelne Arbeitsplatz analysiert und ggf. optimiert werden, sondern Gegenstand der Untersuchung war die logistische Kette vom Lieferanten über den Spediteur, das Lager bis hin zum einzelnen Markt. Es wurde also davon ausgegangen, daß die einzelnen Probleme nicht immer durch Maßnahmen an dem Ort zu lösen sind, an dem sie auftreten, sondern daß der Suchraum nach Verbesserungsmöglichkeiten sehr weit gefaßt werden muß.

Insgesamt haben sich der unterschiedliche Auslastungsgrad der Läger und die Einflüsse, die in diesem Zusammenhang von außen auf das Lager einwirken, als zentrale Probleme eines integrierten Arbeits- und Gesundheitsschutzes erwiesen. Dabei lassen sich verschiedene unternehmensinterne Faktoren erkennen, wie etwa die Strategien der Einkaufs- oder der Dispositionsabteilungen oder das Bestellverhalten der Filialen. Daneben lassen sich aber auch externe Faktoren identifizieren, wie etwa Verpackungsgrößen, Paletten- und Stapelarten, Anlieferungstermine usw., auf die die Entscheidungsträger in der Zweigniederlassung und die mittleren Führungskräfte im Lager kaum Einfluß haben. Die systemische Perspektive der Optimierung von Arbeits- und Gesundheitsschutz im

## II

Lager macht deutlich, daß alles, was zu einer Verstetigung der Arbeitsverausgabung im Lager beiträgt, auch einer Verbesserung der Arbeitssituation und damit einer Reduzierung von Krankenstand und Fehlzeiten dient.

Viele Probleme des Lagers sind auch durch unternehmensinterne Kommunikationsbarrieren bedingt. Entsprechend kann versucht werden, die Lösung dieser Probleme durch eine Verbesserung der Kommunikation über Abteilungs- und Funktionsgrenzen hinweg voran zu treiben. Der Bericht, der den ersten Teil dieser Publikation bildet, erörtert einige Möglichkeiten, wie in institutionalisierter Form die Vertreter verschiedener Abteilungen und Funktionen an einen Tisch gebracht werden können, um zu integrativen Lösungen zu kommen. Dazu ist es notwendig, das Verständnis für die Probleme der jeweils anderen Seite zu fördern.

Der Band enthält außerdem Berichte über vier Workshops, die in der Nachfolge des Vorhabens durchgeführt werden konnten. Hier wurden die Ergebnisse des ersten Vorhabens an die betrieblichen Akteure zurückvermittelt, mit Vertretern der Industrie und anderen Unternehmensfunktionen diskutiert und neuere Entwicklungen einer stärkeren Technisierung logistischer Abläufe aus der Sicht eines präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes evaluiert. Daneben wurde im Rahmen eines hochrangig besetzten Workshops die Frage aufgeworfen, wie die betriebliche Gesundheitsberichterstattung zu gezielten Verbesserungsmaßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz genutzt werden kann.

### **Schlagwörter:**

Handel, Logistik, Lager im Lebensmitteleinzelhandel, systemische Analyse, Institutionalisierung von Kommunikation, kumulierte Belastungen, Arbeitsorganisation, Organisation des Veränderungsprozesses, unternehmensübergreifende Optimierung von Arbeits- und Gesundheitsschutz, Gesundheitsberichterstattung

### III

## **Systemic Analysis and Problem Solving of Health and Safety at Work in the Central Warehouse of a Food Retailing Company**

### **Summary**

Starting points of the project that is described here were the severe health problems in the storage process and in the total logistic process from the supplying industries to the local shops.

It was crucial to analyse the problems in the logistics chain in a systemic perspective because many problems arising in the central warehouse, in the shops or in transport are caused by other links of the logistics chain e.g. at the supplying industries.

So the most important problems in the central warehouse are the weight and form of the packages, the kind of packaging, the goods on the palette, the height of the palettes etc. Other problems result from the specific constraints of food retailing, e.g. the need for flexible capacity in the warehouse. The book discusses the possibilities for improving the situation for the workers in terms of occupational safety and health and the methods for introducing organizational and technical improvements into the whole logistic process. There are also reports on four workshops concerning the problems of an improvement of the occupational health and safety in the logistics chain.

### **Key words:**

Retailing, logistics, warehouse in food retailing companies, systemic analysis, systemic problem solving, institutionalizing communication, cumulative loading, organization of improvement processes, inter-company improvement of occupational safety and health

## IV

### **Analyse systémique et résolution des problèmes relatifs à la santé et à la sécurité sur le lieu de travail dans un entrepôt central des commerces alimentaires de détail**

#### **Résumé**

D'importants problèmes relatifs à la santé dans le process d'entreposage et dans l'ensemble de la chaîne logistique, depuis les fournisseurs jusqu'aux commerces de détail, furent à l'origine du projet développé ici.

Il apparaissait comme très important d'étudier ces problèmes de chaîne logistique dans une perspective systémique, car de nombreuses difficultés qui se posent à l'entrepôt proviennent des magasins ou du transport, autres maillons de la chaîne logistique.

Les problèmes les plus importants pour un entrepôt central sont les suivants : poids et forme des emballages, nature du conditionnement, nature de l'empilage des marchandises sur la palette, hauteur de la palette, etc. D'autres problèmes sont liés à des conditions spécifiques aux commerces alimentaires de détail, notamment au besoin d'une très grande flexibilité d'exploitation de l'entrepôt. Le livre examine les possibilités d'améliorer la situation de la main-d'oeuvre en termes de santé et de sécurité sur le lieu de travail, ainsi que les méthodes à apporter pour implanter des améliorations organisationnelles et technologiques dans l'ensemble du process logistique. Ce livre comprend également les rapports de quatre séminaires qui ont porté sur ces questions.

#### **Index :**

Commerce ; logistique ; entrepôt des commerces alimentaires de détail ; analyse systémique ; résolution systémique des problèmes ; institutionalisation de la communication ; accumulation des charges ; organisation du travail ; organisation du process de transformation ; optimisation, à l'échelle de l'entreprise, de la protection de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail

## Inhaltsverzeichnis

Kurzfassungen	I
Inhaltsverzeichnis	V
Verzeichnis der Abbildungen	XI

Daniel Bieber, Manfred Moldaschl

Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels - Ergebnisse eines Forschungsanwendungsvorhabens

I.	Einleitung	1
II.	Ausgangspunkt und Projektziele	3
III.	Problemschwerpunkte und Optimierungsmöglichkeiten im Lager	7
	1. Kumulative Belastung	9
	2. Arbeitsablauf, Personaleinsatz und Entlohnung	13
	3. Arbeitsorganisation	20
	4. Führungsprobleme	24
	5. Institutionelle Bedingungen eines integrierten Arbeits- und Gesundheitsschutzes	26
	6. Wirtschaftlichkeitsrechnung	27
IV.	Unternehmensübergreifende Optimierung logistischer Abläufe unter Gesichtspunkten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	31
	1. Zur Ausgangssituation	31
	2. Externe Einflüsse auf die innere Verfassung des Lagers	35
	3. Einflüsse des Lagers auf die Filialen	38
	4. Fuhrpark und Logistik	42

## VI

V. Lösungsansätze in systemischer Perspektive	45
VI. Organisation des Veränderungsprozesses	49
VII. Weitere Arbeitsperspektiven	55
Weiterführende Literatur	59

### Heinzpeter Rühmann, Heinz Schmidtke

#### Ergonomisches Gutachten zum Forschungsanwendungsvorhaben - Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels

1. Aufgabenstellung	63
2. Analyse des Ist-Zustandes	63
2.1 Kommissionieren	63
2.2 Analyse der physikalischen Umgebungsbedingungen	70
3. Ergonomische Empfehlungen für künftige Lagerauslegungen	75
3.1 Auslegung von Arbeitsplatz, Betriebsmittel und Arbeitsumgebung im Trockensortimentlager	75
3.2 Auslegung von Arbeitsplatz, Betriebsmittel und Arbeitsumgebung im Obst- und Gemüselager	78
Literatur	80

#### Verbesserung von Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Logistik

#### Protokoll des Workshops in der REWE-Zweigniederlassung Eching am 16. Februar 1995

1. Teilnehmer des Workshops	85
2. Begrüßung und Einführung	85

## VII

3.	Diskussion zur Problemidentifikation	86
3.1	Probleme des eigenen Funktionsbereichs	87
3.2	Wahrnehmung von Problemen benachbarter Funktionsbereiche	90
4.	Erarbeitung von Lösungsansätzen	94
5.	Schlußwort	97

### Verbesserung von Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Logistik Protokoll des Workshops in der REWE-Zweig- niederlassung Rüsseina am 8. März 1995

1.	Teilnehmer des Workshops	101
2.	Begrüßung und Einführung	101
3.	Erste Problemdarstellung	103
4.	Diskussion	104
5.	Betriebsbesichtigung	109
6.	Perspektiven	109

### Beiträge des Workshops im Dorint-Hotel Köln am 26. April 1995: Methodik und Qualität der Daten der Betriebskrankenkasse und der Berufsgenossen- schaft im Hinblick auf die Erfordernisse des be- trieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes

Dieter Steinborn (Leiter Sozialwesen REWE-Zentral-  
organisationen, Köln)

Begrüßung	115
-----------	-----

Joachim Larisch (BIPS Bremen)

### Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der Lagerwirtschaft des Lebensmittel-Einzel- handels - Projektskizze

123

## VIII

Johannes Siegrist (Universität Düsseldorf)

Belastungen, Beanspruchungen, gesundheitliche Lage  
der Beschäftigten: Methodische Probleme einer  
entscheidungsorientierten Datenauswertung 131

Alfons Schröer (Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen)

Betriebliche Gesundheitsberichte: Reliabilität,  
Validität und Vergleichbarkeit der Daten 141

Bernard Braun (Zentrum für Sozialpolitik der Universität Bremen)

Exemplarische Schritte zur Qualitätssicherung  
von Analysen mit Daten der Gesetzlichen Krankenversicherung 149

Fritz Bindzius, Ursula Zimmermann (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, St. Augustin; Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen)

Zusammenarbeit zwischen Kranken- und Unfallversicherung zur Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren - Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit 161

Daniel Bieber (ISF München)

Gesundheitsberichterstattung und systemische Optimierungsmöglichkeiten für den präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutz - Das Beispiel der REWE-Niederlassung Eching 173

Wolfgang Ahrens (BIPS Bremen; Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie Uniklinikum Essen)

Struktur und Nutzbarkeit berufsgenossenschaftlicher Meßdaten für die Gesundheitsforschung am Beispiel der Papierindustrie 183

## Runder Tisch

Auf dem Weg zu standardisierten branchen- bzw. betriebsbezogenen Datenbasen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz? 199

Teilnehmerliste 213

Beiträge des Workshops in Lehrte  
am 1. Juni 1995: Technische Möglichkeiten  
zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheits-  
schutzes in der Logistik eines  
Einzelhandelsunternehmens

Arno Kuhlmeier; Bernd Immoor  
(REWE-Zentral AG, Köln; REWE & Co. OHG, Lehrte)

Logistische Überlegungen bei der Konzeption  
des REWE - Lagers Lehrte 217

Hans - Peter Studer  
(Migros - Verteilbetrieb Neuendorf AG, Schweiz)

Auswirkungen einer technischen Optimierung  
der Abläufe in einem Frischelager 227

Jochen Rackebrandt  
(KRAFT JACOBS SUCHARD; Bremen)

Logistik - Anforderungen aus der Sicht der Industrie 235

Wieland Wettberg  
(Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund)

Arbeitsplatzgestaltungsanforderungen aus der Sicht  
der Bundesanstalt für Arbeitsschutz 241

Kurt Kropp (Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel, Bonn)	
Arbeitsplatzgestaltungsanforderungen aus der Sicht der Berufsgenossenschaften	247
Hans Pornschlegel (Dortmund)	
Erfahrungen aus dem „Verbundvorhaben Logistik“ gefördert durch das BMFT 1990 - 1994	251
Teilnehmerliste	265

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Viele Ursachen mit jeweils identischen Folgen	8
Abb. 2: Körperliche Belastungen beim Kommissionieren	12
Abb. 3: Leistungssituation in den Lagerbereichen	14
Abb. 4: Unterschiedlicher Auslastungsgrad der Lager in Eching (geschätzt)	16
Abb. 5: Frauenarbeit und Teilzeit (1992)	19
Abb. 6: Teilzeitarbeit für weibliche Arbeitskräfte	20
Abb. 7: Prozeßverbesserung und Belastungswechsel durch Vorformen der Gruppenarbeit	23
Abb. 8: Bewertung der Kosten von Arbeitsbelastungen	30
Abb. 9: Einfaches Modell der REWE-Logistik in der Niederlassung Eching	33
Abb. 10: Externe Einflüsse auf die Gestaltung des Lagers	36
Abb. 11: Einflüsse des Lagers auf die Filialen	39
Abb. 12: Integration der Außenbeziehungen in die Optimierungsstrategie	47
Abb. 13: Teamarbeit als Veränderungskonzept	53



**Daniel Bieber  
Manfred Moldaschl  
(ISF München)**

**Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den  
betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem  
Lager des Lebensmittelhandels**

**Ergebnisse eines Forschungsanwendungsvorhabens**



## I. Einleitung

In der Industrie hat sich auf breiter Front die Auffassung durchgesetzt, daß sich wesentliche Verbesserungen in den Dimensionen Produktivität, Kosten, Flexibilität und Qualität heute nicht mehr durch Einzelmaßnahmen erzielen lassen. In zunehmend differenzierten und dynamischen Märkten können sich nur noch Unternehmen behaupten, die Produktivitäts-, Flexibilitäts- und Qualitätsziele gleichzeitig und bezogen auf die gesamte Wertschöpfungskette optimieren (vom Einkauf bis zum Vertrieb, vom Zulieferer bis zum Kunden).

Das gilt gleichermaßen für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz, der nicht länger Aufgabe einer einzelnen - oft marginalen - Abteilung sein kann. Mit wachsenden Flexibilitätsanforderungen und steigender Kapitalintensität des Wertschöpfungsprozesses wird der Faktor Arbeit immer wichtiger. Alle neuen Managementkonzepte (Lean Management, Total Quality Management, Business Reengineering etc.) rücken ihn in den Mittelpunkt. Präventive Gesundheits- und Personalpolitik leistet daher einen wesentlichen Beitrag zu den Unternehmenszielen. Sie wird, anders als der traditionelle, isolierte und kurative Arbeitsschutz, zu einem zentralen Bestandteil moderner Unternehmensstrategien.

Während aber für den Bereich der industriellen Produktion ein breites Spektrum von Umsetzungskonzepten und Praxiserfahrungen dokumentiert ist, ist der Handel diesbezüglich ein relativ unbeschriebenes Blatt. Es liegen kaum gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse vor und nur vereinzelte praktische Ergebnisse der Begleitforschung entsprechender Maßnahmen. Ferner kann von einer weitgehenden Umsetzung der vorhandenen, vor allem ergonomischen, Erkenntnisse nicht die Rede sein. Das Einbeziehen arbeits- und sozialwissenschaftlicher Expertisen in die Projektierung eines neuen Niederlassungslagers ist vor diesem Hintergrund ein im Handel und speziell im Lebensmittelhandel innovatives Vorgehen, welches auch in der Industrie Seltenheitswert besitzt. Von besonderem Vorteil ist dabei, daß gesundheitsförderliche Maßnahmen im Rahmen einer kompletten Neuplanung eines Lagers am wirkungsvollsten berücksichtigt werden können.



## II. Ausgangspunkt und Projektziele

Anlaß des Projekts war die Planung eines neuen REWE-Verteilzentrums in Eitting. Den Ausgangspunkt bildeten unter anderem die gegenwärtig relativ hohen Fehlzeiten- und Fluktuationsraten, deren Ursachen ermittelt werden sollten, um die Ergebnisse frühzeitig in die Gestaltung des neuen Verteilzentrums einfließen zu lassen. Das Ziel bestand darin, belastende und gesundheitsgefährdende Arbeitsbedingungen im Lager zu identifizieren und Möglichkeiten zu ihrem Abbau aufzuzeigen.

Hierfür wurde in Abstimmung mit den Auftraggebern (REWE-Zentralorganisationen und Bundesanstalt für Arbeitsschutz) und aufbauend auf eigenen Überlegungen ("systemische Rationalisierung" - vgl. Altmann u.a. 1986; Deiß 1988) ein systemischer Ansatz gewählt. Denn erstens sollten die Problemanalysen über punktuelle Maßnahmen gesundheitsförderlicher Arbeitsgestaltung, etwa ergonomische Verbesserungen, hinausweisen; zu thematisieren waren alle betrieblichen Handlungsfelder, die auf die Arbeitsbedingungen unmittelbar oder mittelbar einwirken (Arbeitszeitstrukturen, Personalrekrutierung und -einsatz, Qualifizierung, Technik, Logistik etc.). Auch über die Unternehmensgrenzen hinaus war zu prüfen, inwieweit durch Veränderungen auf dieser Ebene Verbesserungen erzielt und Problemverlagerungen vermieden werden können, die bei einer rein internen Betrachtung nicht ins Blickfeld geraten (z.B. eine Entzerrung der Anlieferung).

Zweitens sollten innovative Lösungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Bereich industrieller Arbeit daraufhin geprüft werden, inwieweit sie zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Lager geeignet erscheinen.

Und drittens sollte geprüft werden, inwieweit sich aus den Projektergebnissen Folgerungen für vorliegende Arbeitsschutz- und Arbeitsgestaltungsrichtlinien (z.B. EU-Richtlinien, Arbeitsstättenverordnung, Arbeitszeitordnung) ergeben.

Um die Breite der Fragestellung abzudecken, wurden zwei Unteraufträge vergeben: Zum einen wurde durch das Ingenieurbüro für

Ergonomie, Neubiberg (Prof. Rühmann, Prof. Schmidtke), eine Expertise zu den ergonomischen Bedingungen der gegenwärtigen Kommissioniertätigkeit und zu den Anforderungen an eine ergonomische Neugestaltung erstellt. Zum anderen waren die Ergebnisse des jüngst abgeschlossenen Verbundvorhabens Logistik (Projektträger Arbeit und Technik, BMFT) einzubeziehen. Dies geschah im Rahmen eines Tagesseminars am ISF, in dem diese eingehend vorgestellt und diskutiert wurden (Prof. Pornschlegel). Die wesentlichen Erkenntnisse dieser Unteraufträge sind in Kurzfassung in dieser Veröffentlichung dokumentiert.

Im Anschluß an das Projekt "Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels", das im November 1994 abgeschlossen werden konnte, wurden, wiederum im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und der REWE-Zentralorganisationen, vom Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS) und dem Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung München (ISF) im Jahre 1995 eine Reihe von vier Workshops organisiert, die der Optimierung des vorgenannten Projekts dienen sollten. Diese Workshops fanden an vier verschiedenen Standorten statt, nämlich in Eching, in Rüsseina, in Köln und in Lehrte. Hier wurden zum einen die Ergebnisse des "Eitting-Projekts" an die betrieblichen Entscheidungsträger zurückvermittelt, wobei eine Hierarchiespanne in die Diskussionen einbezogen wurde, die vom Niederlassungsleiter bis hin zu Kommissionierern reichte. Zum anderen wurden, unter Einschluß von Experten aus Lieferantenbetrieben und von Vertretern des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI), diejenigen Probleme angesprochen, die gleichsam von außen kommend auf die Organisation der Logistik bei REWE durchschlagen und dort zu problematischen Wirkungen bezüglich des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes führen. Gegenstand des dritten Workshops in Köln waren Fragen der "Methodik und Qualität der Daten der Betriebskrankenkasse und der Berufsgenossenschaft im Hinblick auf die Erfordernisse des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes". Für diese Veranstaltung konnten eine Reihe namhafter wissenschaftlicher und betrieblicher Experten gewonnen werden. Der vierte Workshop in Lehrte schließlich diente der Evaluation der technisch sehr weit

fortgeschrittenen Lagergestaltung in Lehrte durch einschlägig ausgewiesene Experten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, der Berufsgenossenschaften und des Projektbegleiters des Verbundvorhabens Logistik (Prof. Pornschlegel). Daneben wurden zum einen die Logistikstrategie von REWE und die Lagerkonzeption des Verteilzentrums in Lehrte vorgestellt und zum anderen diskutiert, welche Möglichkeiten der verstärkte Einsatz von Technik für die Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bietet. Hierzu konnten Vertreter des Schweizer Unternehmens MIGROS, von Lieferanten wie auch von Planungsbüros gewonnen werden. Die Ergebnisse der vier Workshops sind in dieser Publikation dokumentiert.

Die Ergebnisse des ersten Teils des Gesamtprojekts werden nachfolgend in drei Punkten vorgestellt: Abschnitt III geht auf Handlungserfordernisse und -potentiale bei der Gestaltung der Lagerarbeit ein. Abschnitt IV befaßt sich mit Möglichkeiten der Optimierung der logistischen Abläufe im Hinblick auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz. In Abschnitt V wird die Gestaltung des Veränderungsprozesses selbst thematisiert.

Daran anschließend findet sich das ergonomische Gutachten, das vom Ingenieurbüro für Ergonomie (Neubiberg) erstellt wurde. Die Leistungen des ebenfalls im Rahmen des ersten Teils des Projekts vergebenen Werkvertrags zwecks Einbeziehung der Erkenntnisse des vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten Verbundvorhabens Logistik durch Prof. Pornschlegel (Dortmund) sind im Abschnitt über den Workshop in Lehrte dokumentiert, wo die damit im Zusammenhang stehenden und für die Logistik im Lebensmittelhandel relevanten Ergebnisse einer breiteren Fachöffentlichkeit vorgestellt werden konnten.

Im Anschluß an das ergonomische Gutachten sind die Ergebnisse der Workshops in Eching, Rüsseina, Köln und Lehrte dokumentiert. Während in Eching und Rüsseina offene Diskussionen stattfanden, die eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen und Hierarchieebenen in die Debatten einbezogen, hatten die Veranstaltungen in Köln und Lehrte einen anderen Charakter. Hier wurden von namhaften Experten Referate gehalten, die dann anschließend kom-

mentiert und diskutiert wurden. Aus diesem Grunde sind die Ergebnisse der Workshops in Eching und Rüsseina in Form von Protokollen dokumentiert, während für die nachfolgenden Veranstaltungen die Referate wiedergegeben werden. Soweit die einzelnen Beiträge auf einer Übertragung des Tonbandmitschnittes beruhen, wurde die schriftliche Fassung durch die Referenten autorisiert. Dieses gilt nicht für die Abschlusdiskussion des 3. Workshops.

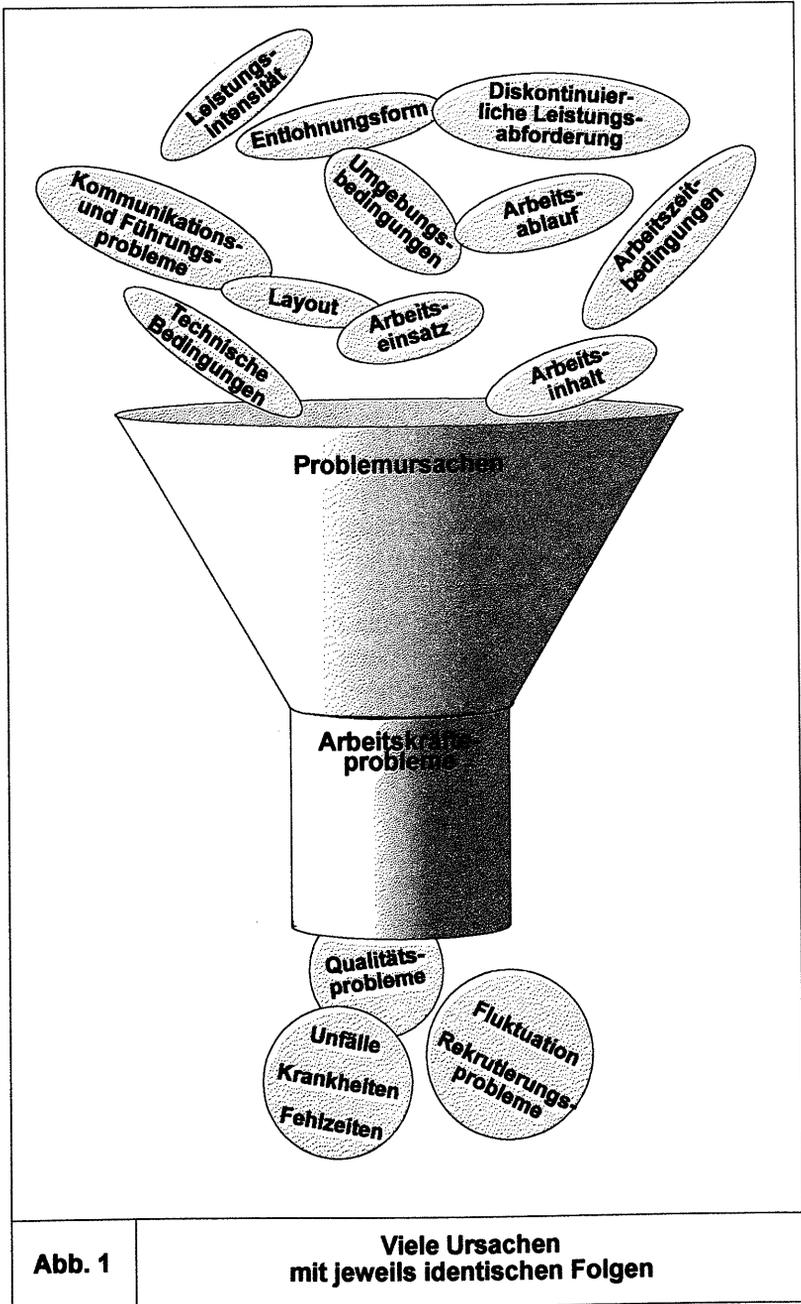
### III. Problemschwerpunkte und Optimierungsmöglichkeiten im Lager

Arbeit im Lebensmittellager ist heute noch überwiegend "restriktive Arbeit", d.h. gering qualifizierte, körperlich belastende Arbeit mit geringen Handlungsspielräumen und geringen Aufstiegsmöglichkeiten sowie vergleichsweise geringer Bezahlung. Die Konzentration im Lebensmittelhandel, die dominierende Preiskonkurrenz und die nach wie vor beschränkte Automatisierbarkeit von Handhabungstätigkeiten haben zu einer Entmischung und Konzentration entsprechender Arbeitstätigkeiten in großen Warenverteilzentren geführt.

Es gehört zu den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen, daß solche Tätigkeiten mit geringer Arbeitsmotivation, hohen Fehlzeiten und hohen Fluktuationsraten einhergehen. Grundsätzliche Verbesserungen sind erst dann zu erwarten, wenn die Arbeit im Lager qualifizierter wird. Die Möglichkeiten hierzu erscheinen gegenwärtig recht begrenzt. Das Kommissionieren erfolgt weitgehend manuell, und eine Automatisierung, die den Anteil qualifizierterer indirekter Tätigkeiten steigern würde, rechnet sich aufgrund der derzeitigen quantitativen und qualitativen Flexibilitätserfordernisse nicht. Dennoch sind vielfältige Verbesserungsmöglichkeiten im Detail gegeben, die in ihrer Summe und Wechselwirkung deutlich zum Abbau von Gesundheitsgefährdungen, krankheitsbedingten Fehlzeiten und Motivationsdefiziten beitragen können (Abb. 1). Die Strategie einer präventiven, gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung muß dabei von den folgenden Zielsetzungen ausgehen

- Belastungen abbauen,
- die Attraktivität der Arbeit erhöhen,
- einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß etablieren.

Belastungsabbau ist die Voraussetzung dafür, die anderen Ziele erreichen zu können. Erfahrungen mit Humanisierungsprojekten zeigen allerdings, daß viele Betriebe bei der ersten Zielsetzung stehenbleiben. Damit aber können sich wirkliche und dauerhafte Effekte auf Arbeitsmotivation und Gesundheit der Beschäftigten nicht



einstellen. Nachfolgend soll zunächst, bezogen auf die innerorganisatorischen Bedingungen, jeweils auf drei Fragen eingegangen werden: Wo liegen die Belastungsschwerpunkte? Welche Handlungsmöglichkeiten sind - exemplarisch - denkbar? Wo liegen Hindernisse und Barrieren für weitergehende Gestaltungslösungen?

## 1. Kumulative Belastung

Das Niveau der Arbeitsbelastungen in der Kommissioniertätigkeit ist besonders hoch, weil hier mehrere Belastungsfaktoren zusammenwirken - nicht immer alle zugleich, aber doch in charakteristischen Konstellationen. Zu nennen sind zunächst *physische Belastungen*:

- o in Zusammenhang mit dem *Arbeitsgegenstand*:
  - schwere Lasten, bis 25 kg je Artikel,
  - unhandliche Artikel,
  - Verletzungsrisiken (z.B. scharfkantige Gegenstände, nicht trittsichere Paletten),
  - zu große Greifhöhen bei Palettenhöhen bis 2,40 m.
- o Probleme in Zusammenhang mit den Arbeitsmitteln und der Arbeitsumgebung:
  - Überschreitung der Greiftiefe bei längsgestellten Paletten in schmalen "Häusern" (starker Vorneigewinkel, Arme weit vom Körper),
  - Zwangshaltungen durch unzureichende anthropometrische Bemaßung (z.B. niedrige "Häuser", 1,10 m),
  - unzureichende ergonomische Gestaltung von Transport- und Hebemitteln,
  - Behinderungen und Gefährdungen durch Beschicken und Entnehmen im selben Gang sowie durch generell beengte Platzverhältnisse,
  - einseitige dynamische Muskelbelastung durch lange Wege, Bücken und Strecken,
  - defekte Rollcontainer,
  - starke Temperaturschwankungen, extremes Raumklima, Zugluft.

o Probleme in Zusammenhang mit den *Arbeitszeitbedingungen*:

- Belastungsspitzen im Tagesablauf, vor allem gegen Schichtende,
- ungleiche Belastung im Wochenverlauf,
- Überstunden,
- teilweise Schichtarbeit.

Hinzu kommen *psychische Belastungen*, die

o aus dem *Führungsverhalten* resultieren

o und in Zusammenhang mit *Arbeitsorganisation* und *Leistungsbedingungen* entstehen:

- Überforderung durch anhaltenden Leistungsdruck,
- Monotonie durch gleichförmige Arbeitsabläufe und Fremdsteuerung bei gleichzeitig hohen Aufmerksamkeitsanforderungen,
- eingeschränkte Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten,
- stark diskontinuierliche Leistungsabforderung.

Die physischen Belastungen wurden im ergonomischen Gutachten eingehender dargestellt. Auf die psychischen Belastungsfaktoren und Möglichkeiten ihrer Vermeidung gehen die beiden folgenden Abschnitte näher ein. Hier ist zunächst die Gesamtbelastung anzusprechen. Je mehr die genannten Belastungsfaktoren zusammenwirken, um so geringer sind die Bewältigungsmöglichkeiten der Arbeitskräfte und um so größer ist das Risiko arbeitsbedingter Erkrankung. Bei einer Gesamtbetrachtung der Belastungssituation verschiebt sich auch die Bewertung der Einzelbelastungen auf der arbeitswissenschaftlichen Bewertungsskala, die die Qualität der Arbeitsbedingungen anhand der folgenden Ebenen bewertet:

- Ausführbarkeit,
- Schädigungslosigkeit (bzw. Erträglichkeit),
- Beeinträchtigungsfreiheit (bzw. Zumutbarkeit),
- Persönlichkeitsförderlichkeit (selbständige Verrichtungen, lernförderliche Bedingungen).

Bedingungen, die als einzelne noch nicht zu Beeinträchtigungen des Befindens und psycho-physiologischer Werte führen, können bei kumulativer Belastung die Zumutbarkeit oder die Erträglichkeit überschreiten. Unter diesem Aspekt kommt es auf jede Maßnahme zur Verminderung oder Vermeidung einzelner Belastungsfaktoren an. Kumulative Effekte treten im Obst- und Gemüselager (OuG-Lager) verstärkt auf. In dem ergonomischen Gutachten zur Situation in Eching wurde besonders die extreme Belastung der Wirbelsäule beim Handhaben schwerer Kolli unter ungünstigen anthropometrischen Bedingungen als nicht erträglich bewertet, d.h. als nicht dauerhaft ohne Schädigungen ausführbar (Abb. 2).

Während der Anteil großer und schwerer Gebinde im Trockensortiment-Lager (Troso-Lager), bedingt durch die Abnahme der durchschnittlichen Haushaltsgrößen, sinkt, geht die Tendenz im OuG-Lager eher zu größeren Gebinden. Dort werden auch immer noch sehr hohe Paletten angeliefert, um die volle Höhe der LKWs zu nutzen.

Die Entwicklung eines speziellen *Hubwagens* in der Niederlassung Eching bietet hierfür eine *technische Lösung* (allerdings nur eine kompensatorische; auf grundsätzlichere, präventive Lösungen geht Abschnitt IV ein). Durch das Abstapeln der Paletten werden die Kommissionierer von überstreckten Haltungen entlastet. Es zeigt sich an diesem Beispiel aber auch, daß kurative technische Problemlösungen teilweise neue Probleme mit sich bringen können. Da der abstapelnde Kommissionierer auf derselben Höhe steht, auf der die Kolli plaziert werden, ergibt sich wiederum schwerdynamische Arbeit in gebückter Haltung. Zudem ist der Abstapler räumlich viel stärker gebunden als ein Kommissionierer am Boden, so daß sich ergonomisch sehr ungünstiges Übergreifen häuft. Ständiges Arbeiten einer Person mit dem Hubwagen ist daher noch problematischer als das gelegentliche Abstapeln durch die Kommissionierer selbst. Mit einer konstruktiven Weiterentwicklung des Hubwagens könnte aber durchaus ein ergonomisch richtungsweisendes Produkt entstehen, das auch in anderen Niederlassungen und Unternehmen eingesetzt werden könnte.

Generell ist bei technischen Hilfen besonders darauf zu achten, daß sie nicht mit neuem Zusatzaufwand für die Arbeitskräfte verbunden sind, da sie sonst erfahrungsgemäß nicht benutzt werden. Bei Hebeeinrichtungen in Regalen wäre beispielsweise sicherzustellen, daß kein Zeitverlust durch Bedienoperationen entsteht (z.B. mittels schwerkraft- oder lichtschrangengesteuerter automatischer Anhe-

<b>Übliche Leistungen eines Kommissionierers im Lager (Verteilzentrum)</b>	
Handhabung von 12 t Warengewicht (bis 20 t)	
Beladen von Rollcontainern (bis 65)	
Containergewicht ca. 300 kg (bis 500 kg)	
Durchschnittszahl der Kartons/Gebinde (Kolli): 2.000	
Durchschnittsgewicht der Kolli ( 6 kg)	
Sack Kartoffeln, Zwiebeln	20-25 kg
Konservendosen, 850 ml, 24 Dosen	24 kg
Schokolade, 2.000 Tafeln	23 kg
Katzenstreu, 4 x 5 kg	20 kg
Karton Bananen, Orangen	20 kg
Weichspüler	18 kg
Kondensmilch, 48 Dosen	17 kg
Spülmittel, 15 x 1 l	17 kg
Kasten Apfelsaft, 12 Flaschen	15 kg
Rad Gouda	13-15 kg
Zucker, 12 Pakete	12 kg
Margarine	6 kg
Tomatenmark, 24 Tuben	5 kg
2.000 Kolli pro Tag, das Gewicht etwa von 11 VW-Golf, bedeuten 2.000 mal bücken, drehen, strecken: teilweise weit vorgebeugt, unter beengten Platzverhältnissen, in Zwangshaltungen	
<b>Abb. 2</b>	<b>Körperliche Belastungen beim Kommissionieren</b>

bung). Andernfalls sind die Zeiten entsprechend neu aufzunehmen. Auch bei der Auswahl von Maßnahmen zur Verbesserung der klimatischen Umgebungsbedingungen im Lager wäre auf geringstmögliche Behinderungen zu achten.

Aus der obigen Bewertungshierarchie ergibt sich, daß der Abbau schädigender Bedingungen zu den dringlichsten Voraussetzungen gehört, um die weiter gesteckten Ziele erreichen zu können. Besonders korrektive Maßnahmen an bestehenden technischen Einrichtungen gehören allerdings auch zu den eher kostenintensiven, während andere Belastungsfaktoren oft ohne oder mit geringem Investitionsaufwand abgebaut werden können. Daraus folgt, daß durchaus an mehreren Punkten zugleich mit dem Belastungsabbau begonnen werden kann. Bereits im bestehenden Lager können kleine, aber schnell eingeleitete Schritte Signalwirkung haben, was die Glaubwürdigkeit einer die Gesundheitsförderung integrierenden Verbesserungsstrategie erhöht.

## **2. Arbeitsablauf, Personaleinsatz und Entlohnung**

Die ergonomische Begleitforschung bewertet einen erheblichen Teil der Ausführungsbedingungen als deutlich oberhalb der Dauerleistungsgrenze und damit als nicht erträglich. Das sehen auch die betreffenden Arbeitskräfte so: "Eine Arbeit, die man bis zur Rente durchziehen kann, gibt es hier nicht" (Lagerarbeiter). Viele Beschäftigte betrachten die Tätigkeit als Kommissionierer daher von Beginn an als befristete Phase (z.B. vor der Bundeswehr, vor der Heimkehr in das Heimatland). Eine Entspannung der Leistungssituation könnte beiden Seiten aber auch längerfristige Nutzenkalküle ermöglichen. Aus betrieblicher Sicht wird dies mit wieder anziehender Konjunktur attraktiver, weil die Rekrutierung geeigneter Arbeitskräfte auf dem im Münchner Raum ohnehin angespannten Arbeitsmarkt dann noch schwieriger wird.

Die Zahlen zeigen (Abb. 3), daß es im OuG-Lager offenbar wesentlich schwerer ist, auf die Normalleistung zu kommen als im Troso-Lager. Dies ist auch an den Krankheitsquoten abzulesen, wenngleich hier keine direkte Kausalbeziehung unterstellt werden

kann. Sowohl ungünstigere Bedingungen als auch arbeitsmotivationale Gründe spielen hier eine Rolle. Auf der motivationalen Seite ist insbesondere der psychologische Effekt eines ständigen *Nichterreichens der Normleistung* kaum zu unterschätzen. Es ist zu erwarten, daß sich Maßnahmen einer ergonomischen Verbesserung auch auf die Erreichbarkeit der Leistungsziele auswirken. Eine *Anpassung der Soll-Leistung* an die langfristig erbringbare Durchschnittsleistung wird das allerdings nicht erübrigen können. Hierbei könnten ggf. Personenmerkmale (Alter, Geschlecht, Betriebszugehörigkeit) berücksichtigt werden.

Zeitgrad (Nov. 1992)	Kommissionierer Trockensortiment	Kommissionierer Obst und Gemüse
	Anteil der Beschäftigten (kumulativ)	
bis ZG 80	5 %	44 %
bis ZG 90	8 %	84 %
bis ZG 100	20 %	95 %
bis ZG 110	48 %	98 %
bis ZG 120	74 %	100 %
Krankheits- quote Mai '92	7 %	13 %
<b>Abb. 3</b>	<b>Leistungssituation in den Lagerbereichen</b>	

Nicht nur im Hinblick auf den Gesundheitsschutz, sondern auch im Hinblick auf eine qualitätsorientierte Verbesserung der gesamten Auftragsbearbeitung erweist sich der gegenwärtig benutzte reine Mengenakkord als zumindest suboptimal. Er geht einher mit:

- Desinteresse gegenüber Qualitätsaspekten, z.B. Bruch auf Paletten, Zahlendreher, fehlerhaften Auszeichnungen;
- gleichgültiger Einstellung gegenüber größeren Aufgabenzusammenhängen; es fehlt der Anreiz, Fehlartikel zu melden oder

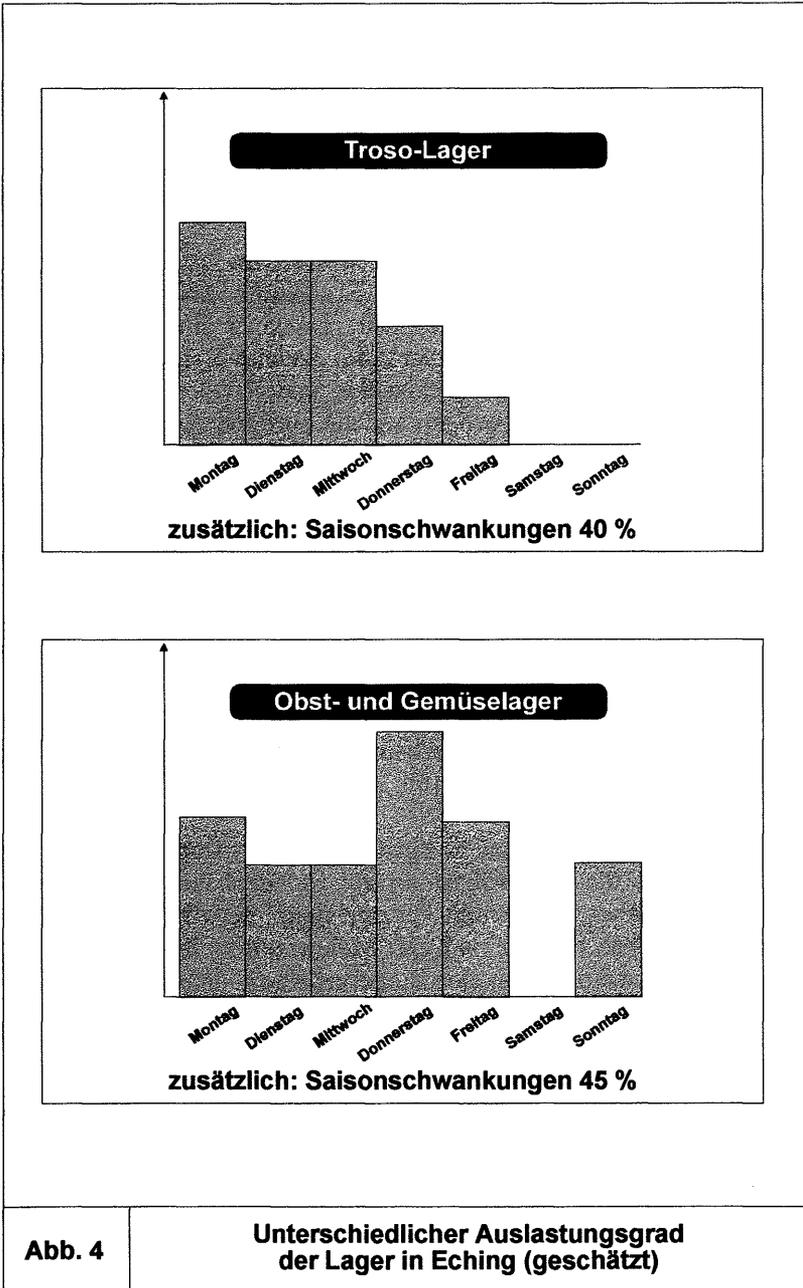
frühzeitig Nachschub zu veranlassen, mit Rollcontainern sorgsam umzugehen, sie nicht zu überladen, für die Beseitigung von Verpackungsresten und leeren Paletten zu sorgen etc.;

- vorzeitigem Verschleiß sowie größeren Krankheits- und Unfallrisiken, da die Arbeitskräfte geneigt sind, gesundheitsbewußtes Verhalten zugunsten eines höheren Verdienstes zurückzustellen.

Um qualitätsorientiertes, gesundheitsbewußtes und kooperatives Verhalten zu fördern, käme eine Ergänzung des gegenwärtigen Entlohnungsgrundsatzes in Betracht. Denkbar sind verschiedene Lösungen; etwa eine Qualitätsprämie, welche Kriterien wie Sauberkeit, das Kümmern um Fehlartikel und Rollcontainer etc. bewertet, und zwar nicht bezogen auf die einzelne Arbeitskraft, sondern auf einen Bereich (z.B. einen Gang, eine Kommissionierzone). Die Arbeitskräfte in diesem Bereich könnten die Prämie nur erzielen bzw. optimieren, wenn sie zusammen und nicht gegeneinander arbeiten. Schwierigkeiten mit der Quantifizierung der Bewertungskriterien lassen sich aber auch mit Zulagenregelungen umgehen. Diese erfordern allerdings eine sensible Handhabung durch die unmittelbar zuständigen Vorgesetzten.

In beiden Lagern haben *diskontinuierliche Leistungsbedingungen* zusätzliche, teilweise aber durchaus vermeidbare Phasen von Hektik und Zeitdruck zur Folge (Abb. 4).

- Das im Wochenverlauf zu bewältigende Pensum ist sehr unterschiedlich; die Akkordleistung auf Stundenbasis ist zwar vorgegeben, aber bei Arbeitsspitzen steigt der Druck, den Leistungsgrad zu steigern und ggf. Mehrarbeit zu leisten;
- Feiertage werden von den Lagerarbeitern daher oftmals eher aversiv erlebt, da man sie mit Belastungsspitzen erkaufen bzw. durch Vor- und Nacharbeiten "büßen" muß;
- kurzfristige Dringlichkeitsaufträge, die über Einkauf und Logistik eingesteuert werden, haben ähnliche Effekte und sind von den Beschäftigten noch weniger antizipierbar;
- generell ist eine Tagesübersicht über das Verhältnis von zu leistendem und geleistetem Arbeitsvolumen kaum gegeben; das trägt besonders zum Phänomen der Leistungs- und Belastungsspitzen gegen Schichtende bei, wo vom natürlichen Leistungs-



verlauf her geringere Intensitäten angezeigt wären; zudem erfahren die Arbeitskräfte oft zu spät, daß aus verschiedenen Gründen noch weitere Arbeiten vor Schichtende zu erledigen sind;

- ungleich ist ferner die Auslastung der einzelnen Kommissioniergänge; erfolgt hier kein rechtzeitiger personeller Ausgleich, kommt es wiederum zu stark verdichteten Arbeitsphasen.

Durch verschiedene betriebliche Maßnahmen konnten einige dieser Belastungsspitzen bereits abgebaut werden, etwa die Zahl der Überstunden im OuG-Lager. Einige Entlastungsmaßnahmen bleiben allerdings selbst nicht ohne problematische Rückwirkungen für die Arbeitskräfte, die bei einer systemischen Betrachtung nicht außer acht zu lassen sind.

So bildet der Einsatz von *Leiharbeitern* zweifellos einen Kapazitätspuffer für Auftragsspitzen. Aber die Leiharbeiter bleiben in der Regel quantitativ und qualitativ hinter den Leistungen der Stammbegleitschaft zurück. Lagervorgesetzte gehen von einer lediglich 50-70 %igen Mengenleistung der Leiharbeiter aus; ihr Einsatz müßte also entsprechend überdimensioniert werden, um die angestrebte Mengenentlastung zu erzielen. Es werden aber auch Qualifikationsdefizite, Nachlässigkeiten und Fehler im Umgang mit Arbeitsgegenständen, Arbeitsmitteln und Aufträgen beklagt, die von den eigenen Mitarbeitern ausgegübelt werden müssen.

*Umsetzungen* zwischen den Gängen und zwischen den Lagern sind bei den Lagerarbeitern außerordentlich unbeliebt, weil sie mit Zusatzaufwand verbunden sind. Umsetzungen brechen Routinisierung auf, die gerade in repetitiven Tätigkeiten für die Bewältigung der quantitativen Anforderungen wesentlich sind. Außerdem haben eingespielte soziale Beziehungen selbst bei eingeschränkten Kooperationsmöglichkeiten eine wichtige unterstützende Funktion. Auch wenn sich Umsetzungen nicht verbessern ließen, böte eine frühzeitige Information den Kommissionierern zumindest die Chance, sich darauf einzustellen. Sie können jedoch weder absehen, wann und wohin sie versetzt werden, noch haben sie dabei eine Mitsprachemöglichkeit.

Grundsätzliche *Verbesserungen* der Diskontinuität sind nur im Maßstab einer logistischen Gesamtoptimierung zu erreichen (vgl. IV.). Dabei wäre Verstetigung, als Optimierungskriterium mit höherer Priorität versehen, auch ein Beitrag zu unmittelbarer Kostensenkung und zur Einführung von Automatisierungstechnik. Sie ist insofern ein zentrales Ziel im kontinuierlichen Verbesserungsprozeß (KVP). Das Übel an der Wurzel zu packen, benötigt aber Zeit, und nicht alle Auslastungsschwankungen lassen sich durch logistische Optimierung abstellen. Die Personalpolitik kann einiges dazu beitragen, sie besser zu bewältigen und damit auch Belastungen abzubauen.

So wären verschiedene positive Effekte zu erwarten, wenn anstelle eines (vermehrten) Einsatzes von Leiharbeitern die internen Flexibilitätsreserven, etwa in Form einer *Springergruppe*, verstärkt würden. Weniger Fehler und höhere Leistungen würden mehr Personaleinsatz bei vergleichbaren Kosten erlauben. Umsetzungen ließen sich durch den Springereinsatz vermindern, womit sich qualitative Entlastungseffekte ergeben. Da es sich um qualifiziertere Beschäftigte handelt, könnten Springer verstärkt Anlernaufgaben übernehmen. Die Strategie des Anlernens durch "Bestarbeiter" hat sich im Troso-Lager bereits bewährt, den Qualifizierungs- und Leistungsstand der Kommissionierer verbessert; sie hat derzeit aber noch zur Folge, daß die knappen Leistungsträger in dieser Zeit weitgehend ausfallen. Springerpositionen könnten auch die geringe Zahl von Aufstiegspositionen vermehren, zumindest dann, wenn sie bezüglich der Lohn-Leistungs-Relation von den Beschäftigten als solche angesehen und angestrebt werden. Aufstiegsmöglichkeiten sind ein Beitrag zu höherer Attraktivität des Unternehmens.

Eine allmorgendliche kurze *Lagebesprechung* zu den Themen Arbeitsvolumen, Personalbemessung und Personaleinsatz könnte vielfältige nützliche Funktionen haben: Insbesondere im Obst- und Gemüselager, wo aufgrund fehlender Kühlmöglichkeiten jeden Tag fertigkommissioniert werden muß, wären Verbesserungen bezüglich der Mitarbeiterinformation von großem Vorteil, weil sie eine gleichmäßigere Leistungsverausgabung ermöglichen würden. Auch könnten sich die Mitarbeiter frühzeitiger auf die Notwendigkeit

von Überstunden einstellen. Nach der Devise: Information ist gut, Kommunikation ist besser, wären die Gespräche auch als Beteiligungsangebot mit dem Ziel höherer Arbeitsmotivation zu verstehen.

*Informationstechnische Unterstützung* könnte mit Terminals geschaffen werden, die in jedem Gang Transparenz über die Auftragsituation, den Leistungsstand, über Fehlbestände u.a. vermitteln. Datenerfassungssysteme müssen keine Einbahnstraße sein. Es lassen sich vielmehr Rückkopplungsschleifen einrichten, auch zum Informationstransfer vom Lager ins Logistikbüro, etwa für die Angabe von Fehlteilen oder von Unterschreitung des Mindestbestands an Artikeln durch die Lagerarbeiter. Bislang erfolgt diesbezüglich keine automatische Warnung, weil die im Büro zentral gebuchte Ware im Lager an unterschiedlichen Orten geführt wird.

Schließlich wären *flexiblere Arbeitszeitmodelle* in Betracht zu ziehen, etwa Gleitzeit- und Teilzeitregelungen. Diese würden auch die Rekrutierung und den Einsatz weiblicher Arbeitskräfte erleichtern, die im Lager bislang weit unterrepräsentiert sind (Abb. 5).

	Anzahl	Anteil Frauen	Anteil Teilzeit (mit Aushilfen)
Lager	606	7,1 %	1,9 %
Verkauf (Penny)	2.676	87,6 %	35,5 % (76,6 %)
Durchschnittliche Betriebszugehörigkeit weiblicher Arbeitskräfte in Jahren			
	Vollzeit	Teilzeit	
	5,73	6,52	
<b>Abb. 5</b>	<b>Frauenarbeit und Teilzeit (1992)</b>		

Gerade im ländlichen Raum Eitting könnte dies von besonderem Vorteil sein. Um die damit verbundenen Vorteile langfristig nutzen zu können, müssen einige Voraussetzungen geschaffen werden (Abb. 6).

Vorteile	Voraussetzungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kürzere Belastungsexposition</li> <li>- höhere zeitliche Flexibilität</li> <li>- qualitative Flexibilität (z.B. Wechsel Lager/Verkauf)</li> <li>- weniger Einarbeitungsaufwand und Fehler als bei Aushilfen</li> <li>- Rekrutierungsreserven</li> <li>- Produktivitätssteigerung</li> <li>- geringe Fluktuation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leichtere Kolli</li> <li>- Einrichtung geeigneter Kommissionierbereiche</li> <li>- flexible Personaleinsatzplanung</li> <li>- geeignete Personalführung (ggf. weibl. Führungskräfte)</li> </ul>
<b>Abb. 6</b>	<b>Teilzeitarbeit für weibliche Arbeitskräfte</b>

Maßnahmen zur verstärkten Rekrutierung weiblicher Arbeitskräfte können sinnvoll an den Zielvorstellungen und Vorschlägen anknüpfen, die im Report des REWE-Sozialwesens von 1994 niedergelegt wurden, sich bislang aber weniger auf die Förderung von Frauenarbeit im Lager richten.

### 3. Arbeitsorganisation

Die Arbeit im Lager ist tayloristisch strukturiert, d.h., Disposition und Ausführung sind getrennt, und die im Lager vorkommenden ausführenden Tätigkeiten sind funktionsteilig einzelnen Arbeitskräften zugeordnet. Bewährte arbeitswissenschaftliche Konzepte

zum Belastungsabbau und zur Schaffung qualifizierterer Tätigkeiten sind Tätigkeitswechsel (Job Rotation), Aufgabenerweiterung (Job Enlargement), Aufgabenintegration (Job Enrichment). Gruppenarbeit integriert die genannten Prinzipien und avanciert gegenwärtig in der Industrie zum zentralen Gestaltungs- und Veränderungskonzept.

Welche Voraussetzungen hat die Einführung von Gruppenarbeit? Es müssen gegeben sein:

- kommunikationsfähige und -bereite Arbeitskräfte;
- dezentraler Handlungs- und Entscheidungsspielraum - wo es nichts zu entscheiden und zu koordinieren gibt, entsteht keine teamförmige Kooperation;
- "Funktionsmasse" für Aufgabenintegration, d.h., es müssen verschiedene Aufgaben vorhanden sein, die in der Gruppe zusammengefaßt und intern nach Bedarf verteilt werden können;
- gemeinsame Verantwortung und Entlohnung.

Die Bedingungen für die Anwendung dieser Prinzipien der Arbeitsstrukturierung sind besonders im Troso-Lager aus einer Reihe von Gründen nicht eben günstig.

Es bestehen gewisse Sprachbarrieren, da im Lager Eching überwiegend ausländische Arbeitskräfte unterschiedlichster Nationalitäten arbeiten, die der deutschen Sprache teilweise nicht mächtig sind und einer gemeinsamen Verständigungsbasis entbehren. Dem könnte aber durch entsprechende Gruppenbildung und durch Sprachkurse begegnet werden.

Es dominieren zwei ausführende Tätigkeiten: Kommissionieren und Auffüllen. Dispositive Tätigkeiten im Lager sind eng begrenzt und auf wenige Zonenvorarbeiter verteilt (sechs Vorarbeiter für 29 Gänge mit ca. 200 Kommissionierern). Die Funktionsmasse für eine qualifikationsförderliche Aufgabenanreicherung und Gruppenarbeit ist daher gering.

Bei vorwiegend quantitativen Leistungsanforderungen ist von einem Gruppenlohn keine Entlastung der Arbeitskräfte durch wech-

selseitige Unterstützung zu erwarten. Vielmehr wird die individuelle Leistungsregulation eingeschränkt, und es besteht die Gefahr von Gruppendruck.

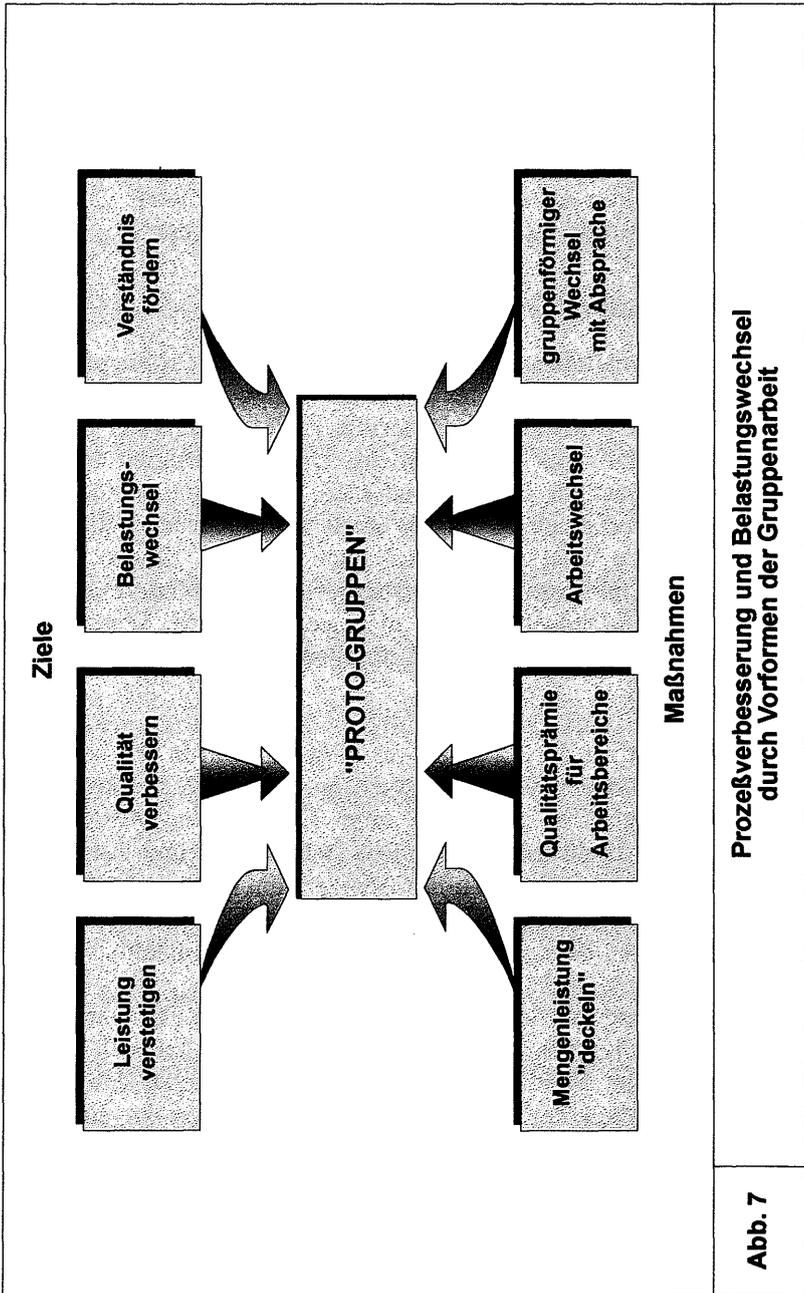
Dennoch wären zumindest Vorformen der Gruppenarbeit möglich, die man als "Proto-Gruppen" bezeichnen könnte und die die realisierbaren Elemente aufgreifen (Abb. 7). Ansatzpunkte hierfür sind:

- eine "Deckelung" der Mengenleistung, die Spielräume schafft für andere Leistungsaspekte,
- eine Qualitätsprämie oder -zulage für Arbeitsbereiche (z.B. für einen Gang bzw. mehrere Gänge einschließlich der jeweiligen Staplerfahrer),
- Arbeitswechsel zwischen Kommissionierern, Auffüllern, Staplerfahrern, Arbeitern im Wareneingang, ggf. auch Zusammenfassung der Aufgaben,
- das Bemühen, eingespielte Sozialbeziehungen in Arbeitsbereichen zu nutzen und zu schützen, d.h., "Proto-Gruppen", wenn möglich, zusammenzulassen,
- Mitsprache der Arbeitskräfte beim Arbeitswechsel.

Bessere Möglichkeiten des Wechsels bzw. der Zusammenfassung von Tätigkeiten wären im Obst- und Gemüselager gegeben. Hier fallen, freilich in unterschiedlichem Umfang, folgende Arbeitsfunktionen an:

- Kommissionieren,
- Auffüllen (mit Schnellläufer, Ameise),
- Warenannahme,
- Container fahren,
- Aufräumen (Verpackungsreste, leere Paletten etc.),
- Säubern (mit Putzmaschine).

Hinzuzunehmen wären dispositive Anteile, insbesondere die Verantwortung für das Einlagern, den Zeitpunkt des Auffüllens, die Optimierung der Containerfüllung; Qualitätskontrollen und die Unterstützung der Disposition (Fehlermeldungen, Prävention von Fehlbestand); hierzu ist schließlich auch die Beteiligung am Verbesserungsprozeß zu zählen.



Mit entsprechenden Maßnahmen würden sowohl die Arbeitskräfte als auch das Management Erfahrungen sammeln, die die Voraussetzungen für eine künftige Erweiterung von Qualifikation und Verantwortung (z.B. bei weiterer Technisierung) verbessern. Eine Stärkung der Kooperationsanforderungen und -möglichkeiten sowie die Beteiligung des Lagerpersonals an Entscheidungen der Vorgesetzten könnte auch, gestützt durch entsprechende Qualifizierung, die kulturelle Integration der Belegschaft fördern.

#### 4. Führungsprobleme

Mit der Personalführung ist ein sehr wesentlicher Problemkomplex angesprochen, der sich ohne große Investitionen beheben läßt, der aber doch ein Umdenken erforderlich macht - und zwar auf allen Ebenen innerhalb des Unternehmens. Die Beschäftigten der Läger haben offensichtlich immer wieder die Erfahrung gemacht, daß ihre sehr anstrengende Arbeit als etwas völlig Normales angesehen wird - was sie wohl mehrheitlich auch "normal" finden. Sie erwarten aber *für besondere Leistungen eine besondere Anerkennung*, die ihnen jedoch vielfach nicht gewährt wird. Wenn sie dagegen in ihrer Leistung einmal abfallen, spüren sie sofort einen starken Druck.

Ähnliches gilt für den *Umgang mit Fehlern* und für den besonders sensiblen Punkt der *Rückkehrgespräche* nach bzw. bei krankheitsbedingten Fehlzeiten sowie insgesamt für den *Umgangston*. Hier erleben die Arbeitskräfte besondere Belastungen und Ängste. Sie erkennen zwar gewisse Verbesserungen im Zuge entsprechender Schulungen des Lagermanagements, sehen aber auch große Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Schulungsinhalte.

Dieser Umgang mit dem "Produktionsfaktor Mensch" war auch in der Industrie jahrzehntelang üblich. Inzwischen hat sich dort jedoch auf breiter Front die Überzeugung durchgesetzt, daß ein derartiges Verhalten den Mitarbeitern gegenüber nur zu einer Einstellung gegenüber dem Unternehmen führt, von der letztlich niemand etwas hat ("innere Kündigung"). Worüber jeder Mensch im Betrieb sich freut - Anerkennung der eigenen Leistung durch die Vorgesetzten -, sollte auch jenen nicht verweigert werden, die re-

strikte Arbeit verrichten. Insbesondere dann nicht, wenn sie von solch strategischem Gewicht ist wie in den Lägern. Bereits eine verstärkte Weitergabe von Informationen, die für eine Optimierung der Arbeitsteilung ohnehin erforderlich ist, würde von den Arbeitskräften auch als Anerkennung ihrer Person und damit als motivierende Maßnahme empfunden.

Die Änderung von Verhaltensweisen im Alltag ist bekanntermaßen selten mit einmaligen Schulungsmaßnahmen zu bewerkstelligen. Unterstützend könnten hier *umsetzungsbegleitende Maßnahmen* wirken, etwa die Anwendung von Supervisionsmethoden durch geschulte Berater. Auch das Instrument wechselseitiger Evaluierungen von Mitarbeitern und Management, wie es zunehmend in Industriebetrieben mit Total Quality Management(TQM)- und KVP-Ansätzen praktiziert wird, könnte durch neue Rückkopplungsschleifen Veränderungsimpulse setzen. Das Führungsverhalten wird dabei selbst zum Bestandteil eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (vgl. VI.).

In Eching ist, im Gegensatz zu vielen anderen Lägern der REWE, bedingt durch die Arbeitsmarktlage der Region München der Anteil ausländischer Arbeitskräfte extrem hoch. Dies gilt insbesondere für den Bereich der körperlich sehr anstrengenden Kommissionierarbeiten. Zwar gibt es für die Arbeitskräfte im Lager nur sehr wenige Aufstiegsmöglichkeiten, weil die Hierarchien schon sehr "flach" und die Organisationsstruktur sehr "lean" sind. Dennoch wäre es sicher von Vorteil, wenn den ausländischen Arbeitskräften noch stärker als bisher *Aufstiegschancen* gegeben würden, sie also verstärkt in die Positionen unterer und mittlerer Führungskräfte gelangen könnten. Dies würde sich insbesondere auch dort lohnen, wo größere Gruppen ausländischer Arbeitskräfte derselben Nationalität zu führen sind. Neben dem Motivationsaspekt fiele hier wahrscheinlich auch ein größerer Zusammenhalt der Gruppen ins Gewicht.

Soweit Führungsprobleme auch mit mangelndem Verständnis für die Bedingungen des jeweils anderen Bereichs zu tun haben, könnte der *Arbeitswechsel in Führungsfunktionen*, wie er z.B. im Troso-Lager bei den Vorarbeitern praktiziert wird, auch auf an-

dere Funktionen ausgedehnt werden (z.B. in Form eines vorübergehenden Einsatzes bzw. einer "Hospitation" von Logistikern im Lager oder in den Dispositionsabteilungen).

## **5. Institutionelle Bedingungen eines integrierten Arbeits- und Gesundheitsschutzes**

Die Strategie eines integrierten präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes stößt, wie jede Strategie systemischer Optimierung, auf das Problem, daß die Organisation in der Regel funktionsteilig aufgebaut ist. Das sichert zwar eine hohe Effizienz und Professionalität der einzelnen Funktionsbereiche (Personal, Logistik, Controlling etc.), ist aber auch mit Nachteilen verbunden: So gibt es Kommunikationsprobleme, "Abteilungsblindheit" und Konflikte zwischen Abteilungsinteressen (und mit dem Gesamtinteresse), die mitunter in Grabenkämpfe ausarten können. Aber auch bei der betrieblichen Interessenvertretung hat ein integrativer oder gar präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz keine Priorität.

Eine Institutionalisierung der integrativen Gesundheitsförderung ist durch zwei Bedingungen erschwert. Zum einen kommt ihr kein Abteilungsstatus zu; bislang sind hauptsächlich die Fachkräfte für Arbeitssicherheit zuständig, wobei deren Aufgabenstellung noch eher dem herkömmlichen kurativen Konzept des Arbeitsschutzes entspricht. In anderen Abteilungen müßte die Zielsetzung dagegen stärker bzw. überhaupt erst verankert werden. Bei technischen oder baulichen Maßnahmen werden die Fachkräfte oft zu spät oder gar nicht in den Entscheidungsprozeß einbezogen (wie im Fall der Planungsgruppe des neuen Lagers; erfahrungsgemäß sind Arbeitsschutzaspekte, z.B. für die architektonische Auslegung, sehr wichtig, werden aber von Architekten oft übersehen).

Zum anderen ist zwar positiv, daß die Fachkräfte für Arbeitssicherheit direkt der Geschäftsführung unterstellt sind. Aber die derzeit vorhandene personelle Kapazität wird kaum hinreichen, die erweiterte Aufgabenstellung im Sinne des Präventionsgedankens und des ganzheitlichen Gestaltungsansatzes adäquat wahrzunehmen (zumal nicht nur das Zentrallager betreut wird, sondern auch die Filialen mit insgesamt 12.000 Beschäftigten). Die Sicherheitsbe-

auftragten im Lager, in der Regel die Vorarbeiter, finden in ihrem täglichen Arbeitsablauf ohnehin nur sehr begrenzt Zeit, sich grundsätzlich mit Gefahren- und Optimierungspotentialen auseinanderzusetzen. Ferner verfügen die Fachkräfte nur über geringe Möglichkeiten, Vorschläge und Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge und -förderung durchzusetzen.

Schwierigkeiten ergeben sich auch in der Kooperation mit Gewerbeaufsichtsämtern, in denen ein Verständnis für integrativen Gesundheitsschutz nur partiell entwickelt ist und die Durchsetzung formaler Vorgaben im Vordergrund steht (z.B. getrennte Umkleieräume für Männer und Frauen in den Filialen). Damit wird teilweise der (räumliche, wirtschaftliche) Handlungsspielraum für andere Maßnahmen eingeschränkt (z.B. für Aufenthalts-/Ruheräume).

Es sind vielfältige Möglichkeiten denkbar, wie diese Voraussetzungen verbessert werden können: etwa durch die Schaffung entsprechender *Zuständigkeiten* in den verschiedenen Abteilungen (z.B. Beauftragte für Gesundheitsförderung) nebst der erforderlichen Qualifizierung; ferner durch *abteilungsübergreifende Projektgruppen* zur Entwicklung und Umsetzung gesundheitsförderlicher Maßnahmen (an der sinnvollerweise die Beauftragten teilnehmen würden) und durch eine *Ausstattung des Arbeitsschutzes* oder spezieller Task Forces (vgl. VI.) mit einem Investitionsbudget zur selbstverwalteten Durchführung weniger kapitalintensiver Verbesserungsmaßnahmen. Die Pflege von Außenkontakten ist bereits eine der Stärken des Standorts Eching; diese Kultur könnte noch intensiviert werden, z.B. durch Kontaktaufnahme mit anderen REWE-Niederlassungen, mit der Berufsgenossenschaft, mit der Leitung von Gewerbeaufsichtsämtern und mit Forschungseinrichtungen.

## 6. Wirtschaftlichkeitsrechnung

Humanisierungsanstrengungen können, wie die umfangreichen Arbeiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz (BAU) zeigen, erhebliche wirtschaftliche Vorteile für die Unternehmen mit sich bringen (Amtliche Mitteilungen der BAU 1993; 1994; Krüger, Meis

1991). Der Nachweis der ökonomischen Effizienz dagegen fällt noch immer schwer, weil über die Aussagekraft der entsprechenden Kennzahlen in den Betrieben noch keine endgültige Klarheit besteht (Thiehoff 1990, S. 112 ff.) und weil der Nutzen nicht eingetretener Ereignisse (vermiedene Unfälle) nur schwer zu ermitteln ist (Thiehoff 1993, S. 145). Offensichtlich fehlen vielen Verantwortlichen in den Betrieben angemessene Entscheidungshilfen zur Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses von Maßnahmen zur Verbesserung des betrieblichen Arbeitsschutzes. Noch stärker gilt dies für eine integrative Gesundheitsförderung, da hier Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge noch schwieriger zu ermitteln sind als in bezug auf den betrieblichen Unfallschutz. Dies stellt insofern ein großes Problem dar, da davon ausgegangen werden muß, daß die Einsparungspotentiale im Bereich des präventiven Gesundheitsschutzes erheblich größer sind als im Bereich des Unfallschutzes (Amtliche Mitteilungen der BAU 1993, S. 9). Allerdings gelten die im folgenden präsentierten Überlegungen im Prinzip sowohl für den Arbeits- wie auch für den Gesundheitsschutz.

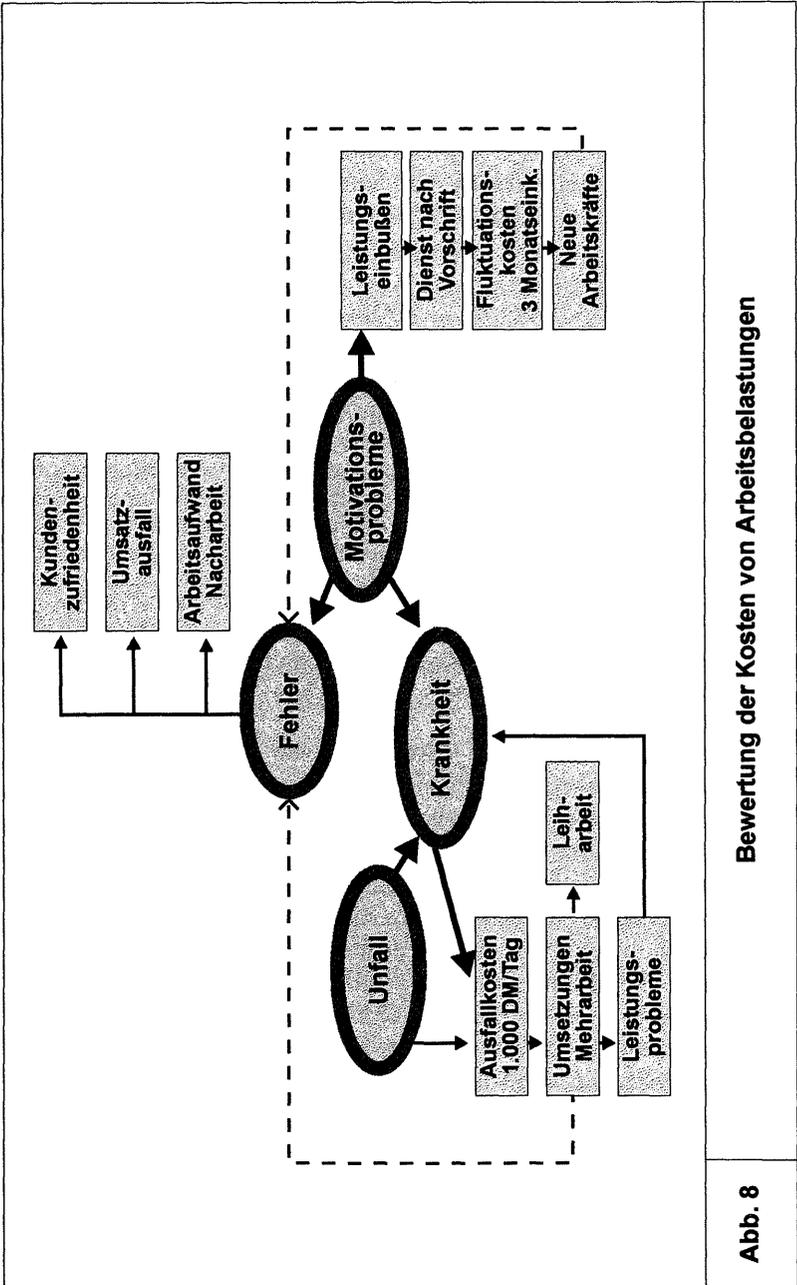
Zunächst ist darauf zu verweisen, daß die Maßnahmen zur Verbesserung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes nicht ausschließlich unter Kostengesichtspunkten, sondern auch unter Nutzenaspekten betrachtet werden sollten. An erster Stelle ist hier der Vorteil eines störungsfreien Betriebs zu nennen, ein Vorteil, der aufgrund der hohen Lohnkostenanteile im Lager stark ins Gewicht fällt, vielfach aber bei Investitionsentscheidungen außer Betracht bleibt. Während Kosten z.B. für technische Handhabungshilfen in der Regel unmittelbar anfallen und konkret erfaßt werden können, lassen sich vor allem längerfristige und qualitative Nutzenaspekte (Fehlervermeidung, Arbeitsmotivation, Fehlzeiten und Gesundheit etc.) vorab nur schwer abschätzen. Ebenso sind die Kosten ungünstiger Arbeitsbedingungen nur indirekt ermittelbar bzw. müssen erst einmal in Zusammenhang mit diesen gebracht werden. Maßnahmen des präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes können, auch wenn sie zunächst als *kostenintensiv* erscheinen, sich bei systemischer Betrachtung als *kostenneutral* oder *kostensparend* erweisen. Ohne konkreten Nachweis einer im betriebswirtschaftlichen Sinne effizienten Kosten-Nutzen-Relation

fällt es den Verantwortlichen freilich schwer, entsprechende Investitionen zu begründen (Thiehoff 1993a, S. 16 ff.).

Eine angemessene Kosten-Nutzen-Betrachtung muß relativ komplexe Zusammenhänge berücksichtigen können. Dies wurde zum Anlaß für die Entwicklung von Verfahren erweiterter Wirtschaftlichkeitsrechnung (Abb. 8) genommen (dargelegt u.a. in RKW 1985).

So geht man trotz gewisser methodischer Vorbehalte (siehe die oben zitierte Literatur) allgemein davon aus, daß bei Berücksichtigung aller Neben- und Folgekosten je Ausfalltag einer Arbeitskraft Kosten von ca. 1.000 DM anfallen. Bereits die Verhaltensänderung eines Vorgesetzten kann den Fehlzeitenstand um mehrere Prozentpunkte verändern. Als Richtwert der Fluktuationskosten gilt bei geringer qualifizierten Beschäftigten das dreifache Monatseinkommen (Ausstellungsgespräche, Rekrutierungskosten, Einarbeitungszeiten und anfängliche Minderleistung etc.). Ungünstige Arbeitsbedingungen, Fluktuation, der Einsatz von Leiharbeitern etc. sind mit Qualitätseinbußen verbunden; Logistiker gehen davon aus, daß jeder zusätzliche Prozentpunkt der Fehlerrate die Kosten der gesamten Auftragsabwicklung um eine Größenordnung von 10 % erhöht, von Verkaufseinbußen und negativen Kundenreaktionen einmal abgesehen. Die Kosten der Fehlerbeseitigung werden insgesamt mit bis zu 30 % und mehr veranschlagt.

Derartige Kosten werden jedoch in vielen Betrieben noch nicht erfaßt, und sie werden auch nicht in einen Zusammenhang mit der konkreten Arbeitssituation vor Ort gebracht. Will man, insbesondere in dem lohnintensiven Bereich der Logistik, derartige Zusammenhänge herstellen, so müßten die vorhandenen Verfahren der erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung auf die betrieblichen Gegebenheiten zugeschnitten werden. Hierin wäre eine strategische Aufgabe des Controlling zu sehen. Auch wenn hierdurch nicht automatisch eine systemische Optimierung von Arbeits- und Gesundheitsschutz erreicht werden kann, so ist ein Controlling, das derartige Fragen ernst nimmt, doch als notwendige Bedingung einer umfassenden Prävention anzusehen.



Bewertung der Kosten von Arbeitsbelastungen

Abb. 8

## **IV. Unternehmensübergreifende Optimierung logistischer Abläufe unter Gesichtspunkten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes**

### **1. Zur Ausgangssituation**

In der Öffentlichkeit wie im Hause REWE selbst scheint ein Handelsunternehmen nahezu ausschließlich mit Einkauf und Verkauf beschäftigt zu sein. Als wichtigste Aufgabe des Unternehmens gilt der Verkauf von Waren an Kunden. Sein Erfolg resultiert entsprechend aus der Differenz zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis der Waren. Alle Tätigkeiten, die notwendig und unverzichtbar sind, um die Ware schließlich an den Endverbraucher zu bringen, werden in der Regel vernachlässigt oder ganz vergessen.

Logistische Vorgänge, also alles, was notwendig ist, um die Ware umzuschlagen, werden dem Selbstverständnis eines Handelsunternehmens entsprechend dem "rückwärtigen Bereich" zugeschlagen. Bedenkt man aber, daß einer gängigen Definition zufolge die Aufgabe von Logistik darin besteht, von einem bestimmten Gut

- die richtige Menge
- zur richtigen Zeit
- an den richtigen Ort

zu bringen, dann ist nicht zu übersehen, daß auch ein Einzelhandelsunternehmen wie REWE sehr stark mit Logistik befaßt ist. Schon ein sehr vereinfachtes Bild der REWE-Logistik zeigt, daß die Ware auf dem Weg zum Kunden verschiedene logistische Operationen durchlaufen muß; diese liegen auf unterschiedlichen Ebenen und sind über höchst verschiedene Schnittstellen miteinander verbunden.

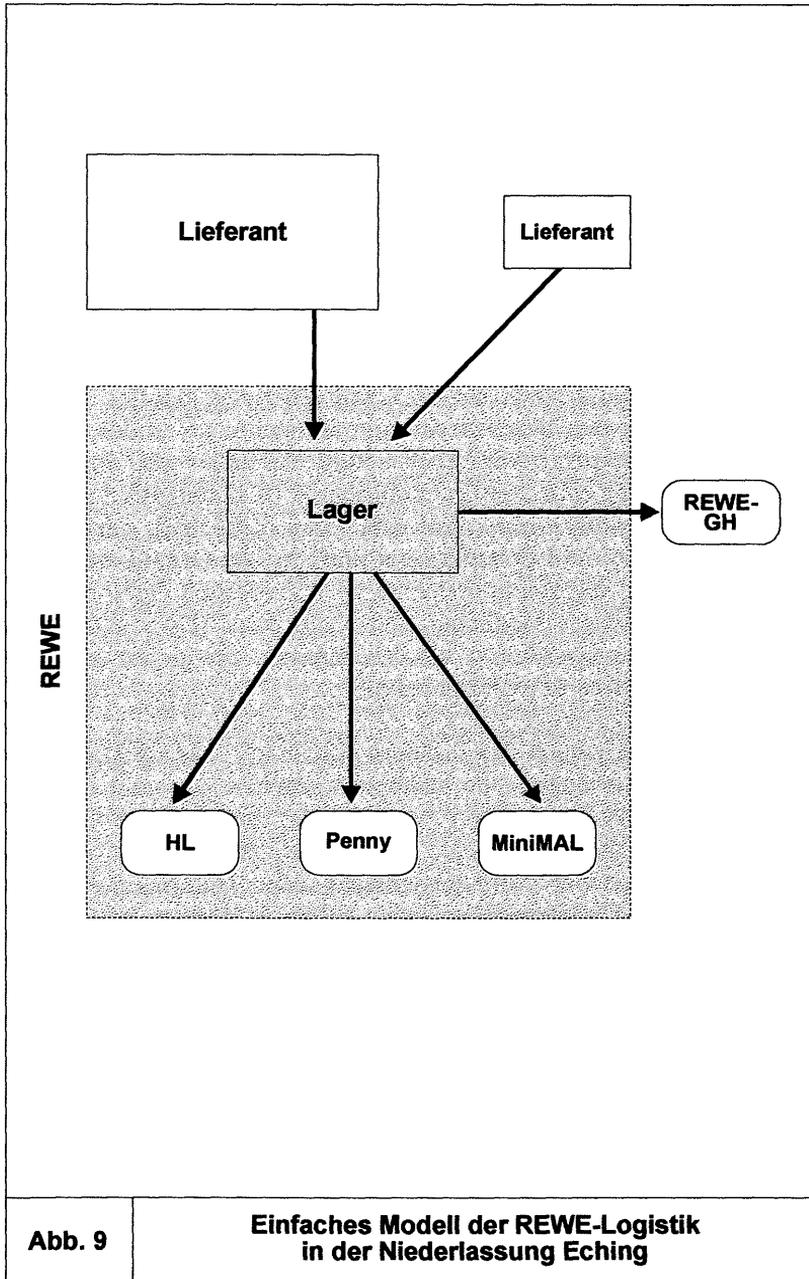
Unterschiedlich starke Lieferanten liefern in ein Zentrallager der jeweiligen Niederlassung, aus dem heraus mindestens vier Vertriebsschienen bedient werden. Diese wiederum stellen unterschiedliche Anforderungen an die Abläufe im Lager (etwa Discounter versus Einzelhandel). Logistische Abläufe finden auf dem Weg ins Zentrallager, im Zentrallager selbst und aus dem Zentral-

lager heraus in die Filialen statt. Aber auch dort müssen noch logistische Operationen durchgeführt werden; man denke nur an das Einräumen der Ware in die Regale oder an die Erfassung des Warenbestands und die Bestellung neuer Ware. Der in nachfolgender Abbildung 9 schraffierte Bereich zeigt an, was von Maßnahmen der REWE *direkt* beeinflusst werden kann.

Befassen wir uns nun etwas genauer mit der Lage der Niederlassung Eching, die ja die Ausgangsbasis für das neue Lager in Eiting und die dort durchzuführenden Optimierungen darstellt.

Bevor im Lager irgendeine Ware bewegt wird, haben mehrere unterschiedliche Unternehmensfunktionen (Einkauf Zentrale, Einkauf Niederlassung, Verkauf Filialen, Disposition usw.) nach jeweils eigenen Kriterien Entscheidungen über Anzahl der zu verteilenden Waren, über Zeitpunkt der Verteilung ("Kampagnen") usw. getroffen. Probleme, etwa bedingt durch unterschiedliche Auslastung im Lager, resultieren nicht zuletzt daraus, daß mehrere Vertriebs-schienen nebeneinanderher arbeiten. Dabei funktioniert zwar die vertikale Information über die einzelnen Funktionen hinweg ganz gut (obwohl es auch hier Verbesserungsmöglichkeiten gibt), die horizontale Information aber, also die Absprachen auf jeweils gleicher Ebene über die zu leistende Arbeit in nachgeordneten Bereichen (wie etwa im Lager), klappt weniger gut. Unterschiedlich terminierte, jeweils nicht abgesprochene Verkaufsaktionen der einzelnen Vertriebs-schienen der REWE führen dann zu Engpässen im Lagerbereich, die unter Umständen noch dadurch verschärft werden, daß sie nicht nur untereinander, sondern vor allem auch mit dem Lager nicht abgesprochen sind.

Historisch bedingt werden die Filialen im Bereich der Niederlassung Eching aus *vier verschiedenen Lagern* an zwei (wenn man das Schnelldreher-Lager einbezieht: an drei) Standorten beliefert. Molke-reiseprodukte kommen derzeit aus Starnberg; Trockensortiment sowie Obst- und Gemüselager sind auf einem Gelände in Eching konzentriert; das Schnelldreher-Lager befindet sich ebenfalls in Eching, aber an einem anderen Ort. Diese räumliche Zersplitterung führt zu einem - insgesamt betrachtet - höheren logistischen Aufwand, als wenn aus einem Lagerstandort geliefert werden



könnte. Zwar werden bereits jetzt Verkehre gebündelt, doch resultiert die erhebliche Kilometerleistung der LKW-Flotte der Niederlassung Eching (8,5 Mio. km/Jahr) aus dieser Entwicklung, die durch die Errichtung des Lagers in Eitting umgekehrt werden könnte.

Auch der LKW-Transport von Gütern in die derzeit noch zersplitterte Lagerlandschaft durch die Lieferanten könnte effizienter (und zugleich umweltfreundlicher) gestaltet werden, wenn durch die Errichtung eines neuen zentralen Lagers für alle "Spezialitäten" die Bündelung von Verkehren ermöglicht wird.

Die Logistik von REWE hat drei, teilweise gegenläufige Ströme zu kanalisieren: den *Warenstrom* vom Hersteller bis in den Laden, den *Informationsstrom* vom Laden zum Hersteller und innerhalb REWEs über die einzelnen Funktionsbereiche hinweg und schließlich die *Entsorgungslogistik*, die neben den nicht mehr verwertbaren Stoffen auch die Leergutlogistik umfaßt. Die Organisation dieser Waren- und Informationsströme wird zusätzlich dadurch kompliziert, daß unterschiedliche Betriebsformen (Discounter und Vollsortimenter) koordiniert werden müssen, die je für sich ihr Betriebsergebnis zu optimieren haben.

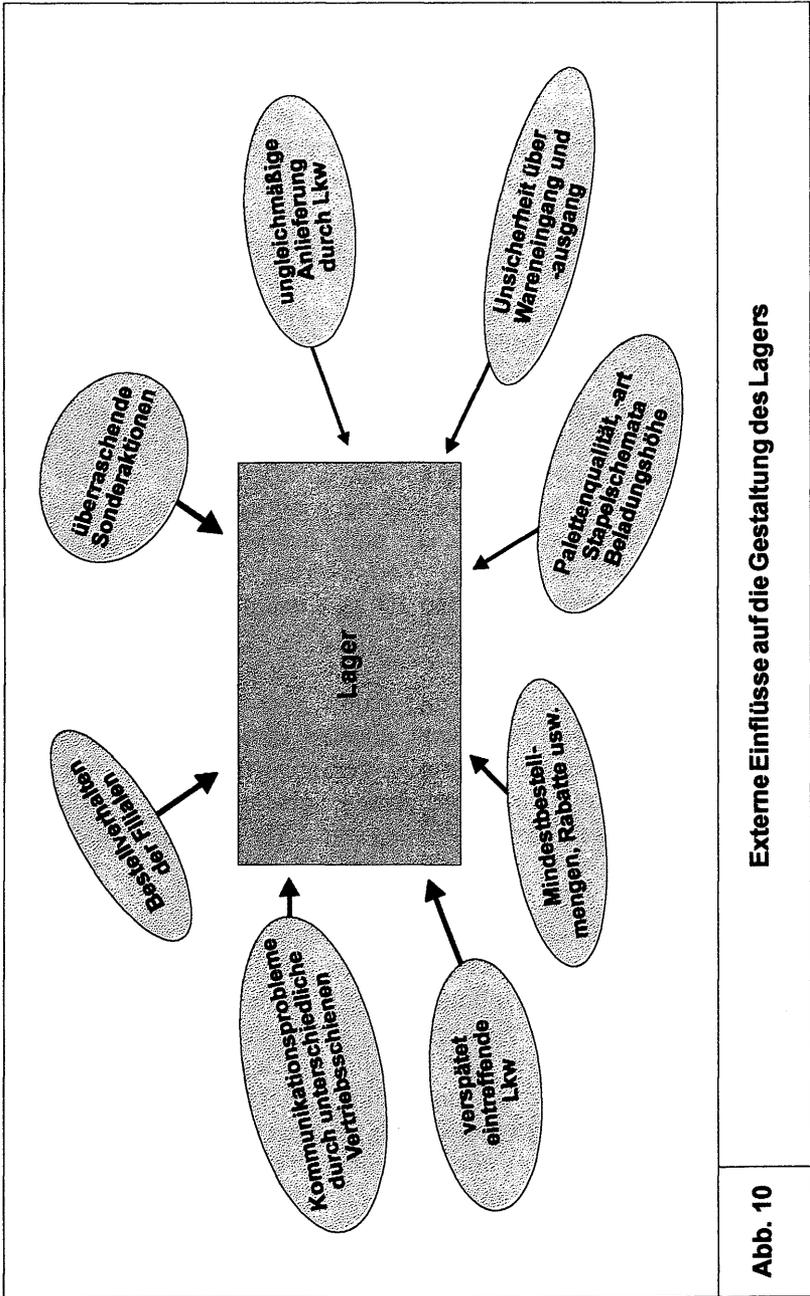
Entscheidend ist jedoch das Problem abteilungs- und funktionspezifischer Optimierungen, die insgesamt gesehen - sowohl in wirtschaftlicher Hinsicht als auch aus Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes - nur suboptimale Ergebnisse zeitigen. Was aus der Perspektive einzelner Vertriebslinien oder Unternehmensfunktionen bei REWE sinnvoll ist (etwa größere Mengen zu ordern, um größere Rabatte zu erzielen), muß für das Gesamtunternehmen nicht unbedingt sinnvoll sein. Da aber die Logistik insgesamt und vor allem die Zentrallager im Unternehmen nur als Kostenträger, nicht aber als strategisch wichtige Funktion begriffen werden, zeigen sich bestimmte Probleme vielfach erst hier - gleichsam als ungeplante Nebenfolge ansonsten sinnvoller organisatorischer Optimierungen. (Und daß sie dort zu problematischen Konsequenzen führen, die sich neben einer hohen Krankheitsrate auch in unnötigen Kosten niederschlagen, fiel aus denselben Gründen bislang nicht weiter ins Gewicht: Die Logistik hatte eben keine starke Lobby.)

## 2. Externe Einflüsse auf die innere Verfassung des Lagers

Für die Bewältigung der Arbeits- und Gesundheitsschutzprobleme in den Lagern der REWE ist es wichtig, bei der Optimierung der Abläufe den system- oder funktionsübergreifenden Charakter logistischer Prozesse wie der Warenverteilung innerhalb eines Einzelhandelsunternehmens im Auge zu behalten. Viele Probleme, die sich im alten Lager in Eching stellen und auch im neuen Lager in Eitting weiterhin stellen werden, resultieren gar nicht ausschließlich aus der inneren Verfaßtheit des Lagers selbst, sondern auch aus verschiedenen äußeren Einflüssen, die auf das Lager in der einen oder anderen Weise durchschlagen. Hier gilt es, die "Chance Eitting" zu nutzen, um den Schein von Naturnotwendigkeit in Frage zu stellen, der vielen Problemen in Eching noch anhaftet. Darüber hinaus kommt es darauf an, zu überprüfen, ob mit dem neuen Lager nicht auch Entwicklungen außerhalb des Lagers in Gang gesetzt werden können, die nicht nur im Lager, sondern im Gesamtunternehmen zu einer Verbesserung der Arbeitssituation führen. Einige der in Abbildung 10 genannten Probleme sollen im folgenden etwas vertieft werden.

Die *Auslastung des Lagers* und damit auch die Auslastung der Mitarbeiter im Lager ist sowohl saisonal als auch im Wochenablauf extrem unterschiedlich (s.u.). Verantwortlich dafür sind nach unseren Gesprächen im Unternehmen verschiedene Faktoren wie etwa die *unregelmäßige Anlieferung mit LKW* oder das *Bestellverhalten der Filialen*.

Beides - Unregelmäßigkeit im Wareneingang wie im Warenausgang - führt zu starken Belastungen und langen Arbeitszeiten der Mitarbeiter am Wochenanfang. Und für beides gibt es gute Gründe. So erklärt sich die Schwankung im Bestellverhalten aus dem Nichtvorhandensein oder dem Mangel an Lagerplatz in den Filialen. Als Argument für die unregelmäßige Anlieferung der LKW wird die regionale Lage von Eching herangezogen. Dennoch stellt sich die Frage, inwiefern das Verhalten der Marktleiter beeinflussbar ist, um deren Fixierung auf eine Auffüllung der Bestände mit Troso-Waren am Wochenanfang zu verändern. Unsere Gesprächspartner haben jedenfalls mehrfach den Sinn einer Konzentration der Troso-Lieferungen auf den Wochenanfang in Frage gestellt.



Externe Einflüsse auf die Gestaltung des Lagers

Abb. 10

Auch die Lage Echings am Rande Deutschlands sollte nicht als unumstößliches Argument für die früheren Schließungszeiten des Wareneingangs am Donnerstag und Freitag gelten. Denn diese führen, zusammen mit der Konzentration von Lieferungen auf den Montag, zu einer "Belastungsspirale", da alle LKW, die freitags nicht mehr entladen werden können, am Montag entladen werden müssen. Eine Verlängerung der Wareneingangszeiten würde zwar nur in Kombination mit einer durchgreifenden Veränderung des Bestellverhaltens der Marktleiter größere Vorteile bringen; dennoch würde sie, begleitet durch entsprechende organisatorische Maßnahmen im Lager, dort zu einer gleichmäßigeren Auslastung der Mitarbeiter führen.

Eine zweite Gruppe von Problemen resultiert aus der Tatsache, daß im Unternehmen REWE vier Filialketten operieren, die jeweils aus einem Zentrallager bedient werden. *Kommunikations- und Abstimmungsprobleme* zwischen den Vertriebsschienen schlagen voll auf das Lager durch. Daneben gibt es aber auch Sonderaktionen, die zumindest für die Lagerleiter und ihre Mitarbeiter sehr überraschend kommen, sich eventuell mit Sonderaktionen anderer Vertriebsschienen überschneiden - und wenn alles zusammenkommt, genau dann stattfinden, wenn man einer Reihe von Mitarbeitern Urlaub gegeben hat. Hier würde eine organisatorische Lösung, die sicherstellt, daß das Lager über entsprechende Aktionen rechtzeitig informiert werden muß, nicht nur ökonomische Vorteile, sondern auch bedeutende Verbesserungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz bringen.

Ebenfalls als Problem *mangelnder Kommunikation* mit (überflüssigen) negativen Folgen für die Arbeitskräfte im Logistikbereich stellt sich die Tatsache dar, daß das verständliche Interesse des (zentralen) Einkaufs an der Optimierung von Rabatten mitunter zur Verstopfung des logistischen Kanals führt. Auch hier haben wir wieder das Phänomen, daß eine Teiloptimierung nicht unbedingt im Interesse des Gesamtunternehmens und seiner Beschäftigten liegen muß.

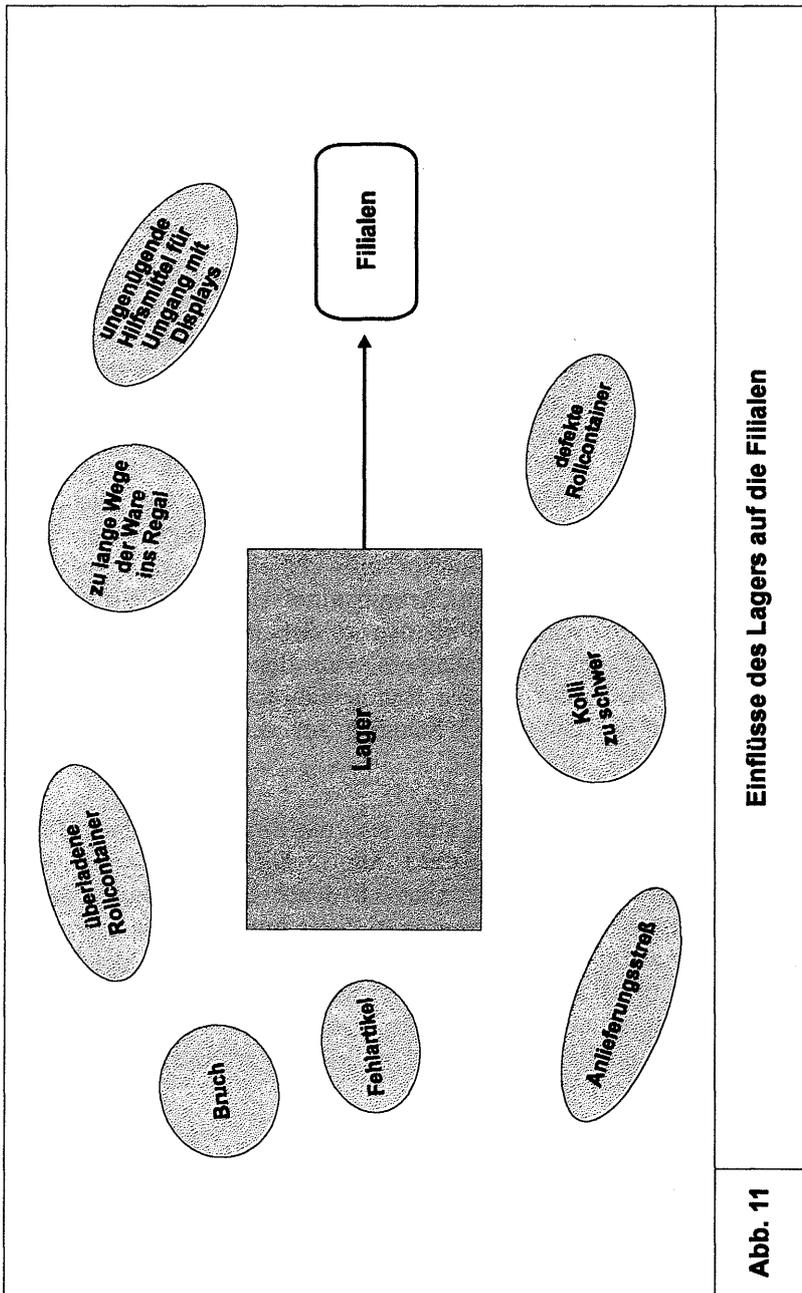
Damit sind wir bei zwei Problemen, die auf das Lager von außen einwirken, aber durch Maßnahmen im Lager am leichtesten zu lö-

sen sind. Zum einen wäre es sicher möglich, die Beschäftigten besser über den zu erwartenden und noch abzuarbeitenden Leistungsumfang zu informieren. Darauf wurde bereits eingegangen (Abschnitt III., 2.). Zum anderen sind die *Rollcontainer*, auf die die zu kommissionierende Ware zu heben ist, häufig in einem nicht "tragbaren" Zustand. Wo sie ihre Beschädigungen "erfahren" haben, ist ja letztlich gar nicht so wichtig. Problematisch erscheint aber, daß die Beschäftigten sowohl im Lager als auch in den Filialen stark mit den beschädigten Rollcontainern zu kämpfen haben. Spätestens, wenn Teilstrecken innerhalb des Lagers automatisiert zurückgelegt werden, müssen die Rollcontainer in einen ordentlichen Zustand gebracht werden. Die Arbeit der Kommissionierer könnte aber auch jetzt schon stark erleichtert werden, wenn man durch geeignete Maßnahmen (z.B. pro Halle ein "Rollcontainer-Pfleger") dafür Sorge tragen würde, daß nur fahr- und steuerbare Rollcontainer zum Einsatz kommen.

Schließlich gibt es erhebliche Probleme mit der Qualität der angelieferten *Paletten*. Auch auf die Palettenart, die benutzten Stapelschemata und die Beladungshöhe der Paletten sowie auf die Packungsgrößen und das Gewicht der zu bearbeitenden Kolli hat das Lager so gut wie keinen Einfluß. Hier führt das Interesse der Lieferanten, die die Ladung zu bezahlen haben, bzw. das Interesse der Spediteure, die ihren Kunden kostengünstige Transporte anbieten wollen, zu einer für die REWE und ihre Beschäftigten ungünstigen Situation. Palettenhöhen von 2,40 m lassen sich von den Beschäftigten nur unter großen Schwierigkeiten abarbeiten. Daß die Vorreduzierung der Palettenhöhe mittels eines bei REWE-Eching derzeit getesteten Hubwagens noch nicht als optimale Lösung angesehen werden kann, wurde bereits angesprochen (Abschnitt III., 2.).

### 3. Einflüsse des Lagers auf die Filialen

Die Art, in der im Lager die logistischen Prozesse organisiert sind, hat aber auch Einfluß auf nachgeordnete Bereiche. Im Auge zu behalten ist deshalb, daß Optimierungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Lager nicht auf Kosten der Beschäftigten in den Filialen erfolgen. Umgekehrt sollten natürlich Verbesserungen in den Bereichen, die dem Lager vor- oder nachgelagert sind, dort nicht zu Verschlechterungen führen (Abb. 11).



Gehen wir deshalb noch einmal etwas näher auf das Problem der *defekten Rollcontainer* ein, das von allen Seiten als sehr wichtig angesehen wird. Diese verursachen sowohl im Lager selbst als auch draußen in den Filialen eine Fülle von Arbeits- und Gesundheitsschutzproblemen. Vor allem ist aufgrund von Beschädigungen an den Rollen ihre Manövrierfähigkeit im Lager wie in den Filialen stark einschränkt.

Nach unseren Erhebungen verursachen vor allem zwei Faktoren dieses Problem, die eine sich gegenseitig verstärkende Wirkung entfalten: der allgemeine Zeitdruck und eine Entlohnungsform, die Nachlässigkeiten gegenüber den Arbeitsmitteln nicht verhindert. Nachzudenken wäre hier über eine *Qualitätsprämie*, die - insbesondere bei den Schnelläuferfahrern - einen etwas sorgsameren Umgang mit den Rollcontainern fördert. Denn durch das gleichzeitige Fahren mit mehreren Rollcontainern und das schnelle Rangieren derselben werden häufig die Rollen beschädigt. Aber auch sonst könnte sich eine Qualitätsprämie vielleicht positiv auf den Umgang mit dem zentralen Arbeitsmittel der REWE-Logistik auswirken. Derzeit jedenfalls können im Arbeitsprozeß auftretende Beschädigungen des Rollcontainers von den Kommissionierern aufgrund des Akkorddrucks im Rahmen ihrer normalen Tätigkeit nicht behoben werden (etwa Schnüre aus den Rollen entfernen etc.).

Für das neue Lager in Eitting stellt sich die Einführung eines Rollcontainer-Reparatur-Arbeitsplatzes als *technische Notwendigkeit* dar, da die Rollcontainer automatisch durch die Hallen an ihren Bestimmungsort verbracht werden sollen. Auch für die Läger in Eching, vor allem für das Obst- und Gemüselager, wo die Kommissionierer die Rollcontainer von Hand bewegen müssen, wäre die Schaffung einer zentralen Reparaturstelle für Rollcontainer eine Maßnahme, die sehr schnell zu einer *Verbesserung der Arbeitsbedingungen* beitragen würde.

Ein weiteres Problem, das mit den Rollcontainern in Verbindung steht und voll auf die Arbeitsbedingungen auch in den nachgeordneten Bereichen durchschlägt, ist, daß die Rollcontainer aufgrund der *Verdichtung*, die unter dem Gesichtspunkt der Wegekostenop-

timierung erfolgt, vielfach zu schwer sind, um in den Filialen ordentlich bewegt werden zu können. Es stellt sich hier die Frage, ob das, was von "starken Männern" im Lager noch bewegt werden kann, auch von "zarten Frauenhänden" in den Filialen noch verlangt werden kann. Zum anderen ist zu berücksichtigen, daß die Arbeit im Lager im *ununterbrochenen* Beladen von Rollcontainern besteht, wohingegen das Entladen derselben im Laden nur einen kleinen Teil des Beschäftigungsvolumens dort ausmacht. Eine *Güterabwägung* ist hier also unumgänglich. Ganz generell muß aber festgehalten werden, daß eine Verbesserung des Arbeitsmittels Rollcontainer auch in diesem Fall beiden Seiten nützen würde.

*Bruch* auf den Rollcontainern entsteht vielfach bereits im Lager bzw. auf dem Weg in die Filiale innerhalb des LKW. Es kümmert sich nur niemand darum. Neben den direkten Verlusten ist dies mit einem enormen Aufwand in den Filialen, in den vorgelagerten Bereichen und dann auch wieder im Lager (Reklamation u.a.) selbst verbunden.

Eng mit den defekten und überladenen Rollcontainern sowie mit der Bruchproblematik steht ein Thema im Zusammenhang, das sich durch die ganze REWE-Logistik vom Wareneingang bis in die Filialen durchzieht. Unter dem Gesichtspunkt des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, aber auch unter dem Gesichtspunkt einer kostenoptimalen Logistik, sind die Verpackungseinheiten und damit die *Kolligrößen* zu schwer. Sowohl die (überwiegend) männlichen Mitarbeiter im Lager als auch die (überwiegend) weiblichen Mitarbeiter in den Filialen können nur unter großen Schwierigkeiten die Packungsgrößen bis zu 15 kg pro Kolli bewältigen.

Unter systemischen Gesichtspunkten sollte bei der Einrichtung des neuen Lagers auch die Struktur der Kommissioniergänge überprüft werden. Vielfach sind die Rollcontainer nicht so beladen, daß sich für die Filialbeschäftigten möglichst kurze Wege ergeben. Eine Güterabwägung zwischen den Erfordernissen der Filialbeschäftigten und den Beschäftigten im Lager dürfte hier allerdings, zumindest solange die Kolli-Gewichte so unterschiedlich sind, eindeutig zugunsten der Lagerbeschäftigten ausfallen. Diese müssen nämlich ganztägig die schweren Kolli heben; außerdem muß die Zahl der

schwereren Packungseinheiten, die naturgemäß auf dem Rollcontainer unten liegen müssen, gleichmäßig auf die einzelnen Gänge verteilt werden.

#### 4. Fuhrpark und Logistik

Für den logistischen Bereich läßt sich der systemische Problemzusammenhang auch am Beispiel derjenigen Wirkungen darstellen, die daraus resultieren, daß die Filialen keine oder zuwenig Lagerflächen vorhalten (können) sowie über keine Kühlmöglichkeiten verfügen. Diese beiden auf den ersten Blick harmlosen Tatsachen haben weitreichende Konsequenzen, die sowohl unter Kosten- als auch unter Arbeits- und Gesundheitsschutzgesichtspunkten überprüft werden sollten. Dies gilt insbesondere für das Obst- und Gemüselager, im Grunde aber auch für die anderen Lager der Niederlassung Eching. Die Notwendigkeit einer sehr hohen Lieferfrequenz in die Filialen, die über die Woche extrem unterschiedliche Auslastung des Lagers, der späte Arbeitsbeginn im Lager (mit häufiger Nacharbeit), die Anlieferung in den frühen Morgenstunden (mit Nacharbeit für den Fuhrpark) und die Sonntagsarbeit im Lager sind auf die fehlenden Lager- und Kühlmöglichkeiten in den Filialen zurückzuführen. Solange hier nun keine grundlegenden Änderungen in Sicht sind, kann nur die Anschaffung von Kühlcontainern Abhilfe schaffen, wie sie bereits im Lager Rüsseina eingesetzt werden. Transporte mit Trosos-, Obst- und Gemüse- sowie Molkereiprodukten könnten gemeinsam durchgeführt werden und würden neben den positiven Wirkungen innerhalb des Unternehmens auch zu einer Reduzierung der Verkehre beitragen. Vor allem aber ließe sich eine gleichmäßigere Auslastung des Lagers erreichen - Voraussetzung sowohl für erste Schritte einer Technisierung als auch für den Abbau von (insbesondere bei Kommissionierarbeit äußerst problematischen) Überstunden.

Weitere Beispiele für systemische Zusammenhänge innerhalb der Logistik sind die Probleme des *Fuhrparks* und der *Disposition*. Beginnen wir mit der Disposition: Sie reguliert den Wareneingang und -ausgang für die einzelnen Lager. Dabei steht sie im Spannungsfeld unterschiedlicher Interessen. Machen die Filialen Druck, wenn *zuwenig Ware* da ist, beschwert sich das Lager über *zuviel*

*Ware*, weil dann nicht mehr ordentlich gearbeitet werden kann. Wieviel *Ware* hereinkommt, liegt aber wiederum gar nicht an der Disposition, sondern an der Menge, die vom zentralen Einkauf für Eching vorgesehen ist. Umgekehrt liegt es nur in den seltensten Fällen an der Disposition, wenn der Fluß ins Lager hinein stockt, da ein Großteil der Lieferausfälle auf Lieferanten und Speditionen zurückzuführen ist.

Die Funktion der Disposition kann begriffen werden als diejenige Instanz im Unternehmen, die die in sich widersprüchlichen internen und externen Interessen zu einem Optimum für das Gesamtunternehmen ausgleichen muß. Dazu aber fehlt es nach unseren Erhebungen am entsprechenden Informationsfluß, und deshalb ist auch das gegenseitige Verständnis nicht so gut, wie es sein könnte.

Auch die Schwierigkeiten des *Fuhrparks* resultieren nicht ausschließlich aus internen Problemen dieses Bereichs (etwa Technik, Organisation, Führungsverhalten o.ä.). Wie die anderen von uns befragten Funktionen wird auch hier die unterschiedliche Auslastung im Wochenverlauf, die wegen mangelnder Lagerflächen in den Filialen, aber auch wegen des Bestellverhaltens der Filialleiter scheinbar unumgänglich ist, als zentrales Problem gesehen. Aber es treten noch andere Probleme auf, wie etwa die nicht ausreichende räumliche Trennung zwischen Fahrer und Kommissionierbereich in Eching. Hier liegt eine Unfallgefahr begründet, der bei der Gestaltung des neuen Lagers in Eitting Rechnung getragen werden muß. Zu denken ist hier etwa an eine räumliche Entzerrung sowie an farbliche Markierungen am Boden, wie sie in der Industrie häufiger zum Einsatz kommen.

Bevor die Rollcontainer das Lager verlassen, werden sie - vor allem im Troso-Lager - "verdichtet", und zwar entweder von den Fahrern oder von einer eigens dazu eingesetzten Arbeitnehmergruppe. Zwar kann davon ausgegangen werden, daß sich der Umfang des Verdichtens durch eine bessere und umfassendere EDV-Durchdringung der logistischen Abläufe stark reduzieren läßt, weil man dann im voraus besser einschätzen kann, wann ein Container voll beladen sein wird; ganz wegfallen wird das Verdichten jedoch wohl kaum. Dennoch ist festzuhalten: Alle technischen und organi-

satorischen Maßnahmen, die den notwendigen Umfang des Verdichtens reduzieren, stellen Verbesserungen dar, weil überflüssiges Heben und Tragen entfällt und die Wahrscheinlichkeit von Bruch (schwere auf leichte Ware) vermindert wird.

Ein weiteres Problem, das auch mit der Inbetriebnahme des neuen Lagers in Eitting noch nicht gelöst sein dürfte, ist die mangelhafte Vorsortierung des Leerguts und der Abfälle durch die Filialen. Dadurch stehen die LKW genau dann zu lange an der Entladerampe, wenn sie dringend weiterfahren müßten. Dieses Problem tritt dann verschärft auf, wenn Entsorgungseinrichtungen ausfallen und der Beladeprozess verzögert wird. Die Einrichtungen der Entsorgung und der Leergutbehandlung sollten deshalb nicht zu knapp ausgelegt werden. Schließlich ist davon auszugehen, daß der Gedanke einer integrierten Ver- und Entsorgung, einer umweltgerechten Logistik zunehmend an Bedeutung gewinnen wird. Und unter diesem Gesichtspunkt ist es sehr sinnvoll, die LKW nicht leer von der Filiale zurück ins Lager fahren zu lassen und die Entsorgungslogistik einem Subunternehmen zu übertragen (wie das ein Mitbewerber tut), sondern auf dem Rückweg Leergut und Abfälle wieder mitzunehmen.

## V. Lösungsansätze in systemischer Perspektive

Lösungsansätze im logistischen Verbund zwischen Lieferanten, Lager und Filiale ergeben sich vor allem dann, wenn sich die in den verschiedenen Funktionen jeweils Verantwortlichen die *Stärke* ihres Unternehmens vergegenwärtigen. Die Chancen, auf diesem Wege nicht nur gute Preise bei den Lieferanten, sondern auch Verbesserungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz durchsetzen zu können, stehen sehr gut. REWE ist mit einem Umsatzvolumen von mehr als 40 Mrd. DM und einem Marktanteil von 16 % in den alten Bundesländern (in den neuen Bundesländern sind es 12 %, jedoch mit stark wachsender Tendenz) der größte Lebensmitteleinzelhändler in Deutschland. Das Unternehmen expandiert nicht nur in den neuen Bundesländern, sondern auch im europäischen Rahmen (England, Italien, Tschechien, Spanien, Ungarn, Polen), es bietet Markenartikel über mehrere verschiedene Vertriebsstufen an, kurz: Es ist für jeden Hersteller ein attraktiver "Kunde", da es über eine sehr *starke Position am Markt* verfügt.

Die damit einhergehende *Einkaufsmacht* gilt es zu nutzen, da viele Arbeits- und Gesundheitsschutzprobleme in das Lager von außen hereingetragen werden und infolgedessen dort nicht wirklich umfassend angegangen werden können. Mindestens bei deutschen Lieferanten, aber auch im europäischen Maßstab, sollte es möglich sein, etwa bei Neuabschluss von Verträgen mit Lieferanten darauf zu drängen, daß in *kleineren Verpackungseinheiten* zu liefern ist. Dies muß als absolut vordringlich angesehen werden. Daneben sollten bezüglich der *Palettenart*, der *Stapelhöhen*, der *Stapelart* aus Arbeits- und Gesundheitsschutzgründen für REWE und seine Mitarbeiter bessere Lösungen angestrebt werden. Auch sollte im Zuge der zukünftig besseren und informationstechnisch gestützten Steuerung der logistischen Abläufe bei REWE die Möglichkeit der Vorkommissionierung durch den Lieferanten bereits jetzt stärker ins Auge gefaßt werden.

Kleinere Verpackungseinheiten sind zukünftig wohl auch im Obst- und Gemüsebereich durchsetzbar, zumal eine Verbesserung in Arbeits- und Gesundheitsschutzperspektive hier auch beträchtliche Rationalisierungspotentiale freisetzen dürfte. Man denke etwa an

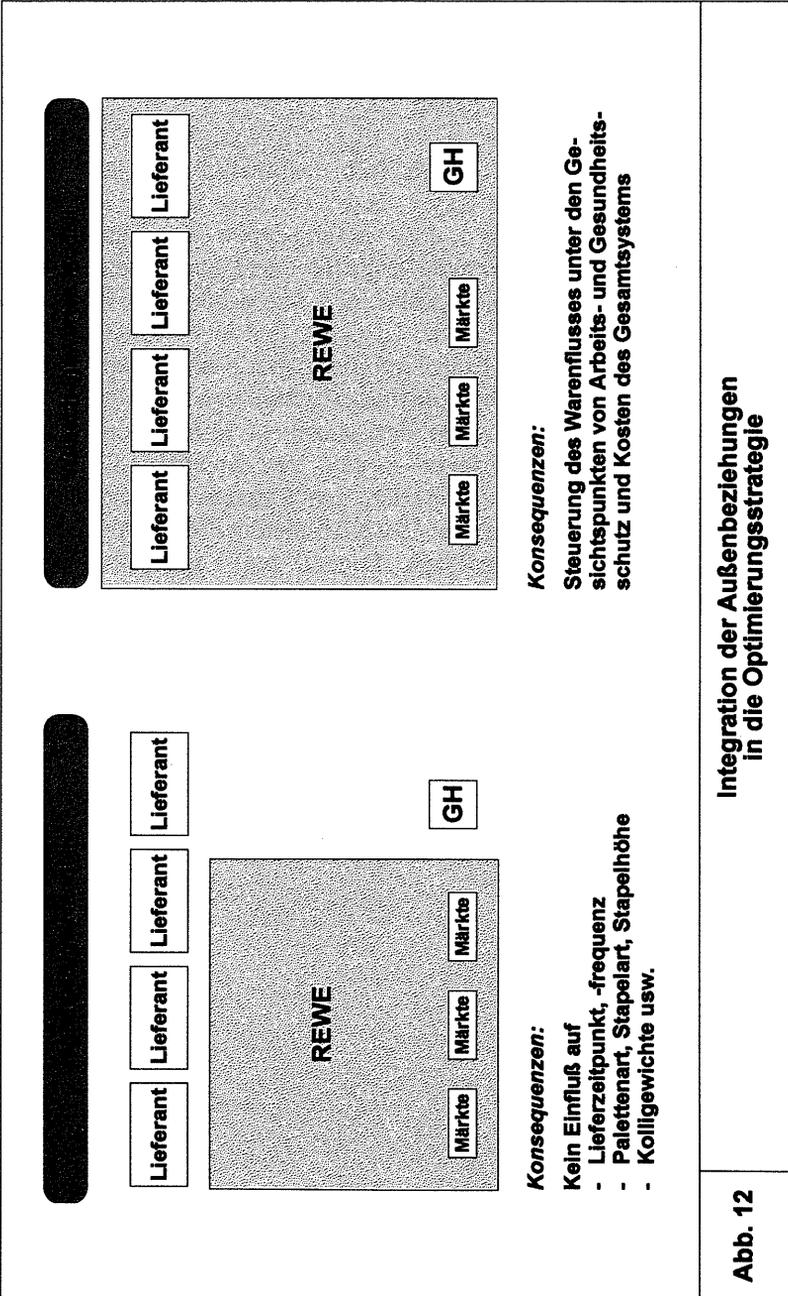
die Möglichkeit, die Ware bereits beim Bauern in Behältnisse legen zu lassen, die dann so auch in den Filialen liegen können. Auch dürften auf den Speditionsmärkten verstärkt LKW verfügbar sein, die zwei Ladeebenen übereinander aufweisen, so daß die Stapelhöhe günstig beeinflußt werden kann. Immerhin entfallen durch eine Reduzierung der Stapelhöhe auf die Hälfte nicht nur ein, sondern zwei ergonomisch äußerst bedenkliche Arbeitsgänge: Neben dem Herunterkommissionieren wird auch das Heraufstapeln überflüssig.

Der "Suchraum" nach Verbesserungsmöglichkeiten sollte also auf den überbetrieblichen Bereich ausgedehnt werden (Abb. 12).

Ein *Beispiel aus der Automobilindustrie* mag dies verdeutlichen. So haben sich in früheren Zeiten die Arbeiter in der Motorenmontage häufig an den scharfkantigen Graten der Gußteile verletzt, die von den Gießereien "ungeputzt" an die Endfertiger geliefert wurden. Daraufhin haben in einigen Automobilwerken die Betriebsräte gegenüber ihrer Geschäftsleitung durchgesetzt, daß nur noch entgratete Gußteile angeliefert werden durften.

Bei REWE dürfte es schon genügen, dem zentralen Einkauf, der mit den Lieferanten die Verhandlungen führt, die Interessen der operativen Logistik näherzubringen und dabei insbesondere die Belange des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu berücksichtigen. Vielfach sind beispielsweise die Verpackungsgrößen ja nur so, wie sie sind, "weil sie schon immer so waren." Daß man damit teilweise am Markt vorbei (kleinere Haushalte), auf Kosten der Beschäftigten (gesundheitliche Beeinträchtigungen) und schließlich auf Kosten des Unternehmens (Absentismus) operiert, müßte sich stärker als bisher im Unternehmen als Erkenntnis durchsetzen.

Das Problem dabei ist die eingangs dieses Abschnitts erwähnte schwache unternehmens- und betriebspolitische Stellung der operativen Logistik, des sog. "rückwärtigen Bereichs". Deshalb käme es darauf an, "*Lager-Marketing*" zu betreiben, d.h. denjenigen Entscheidungsinstanzen, die dem Lager logistisch vor- oder nachgelagert sind, die arbeits- und gesundheitsschutzbezogenen Folgen ihrer Entscheidungen und deren Kostenrelevanz für das Unternehmen deutlich zu machen. Integrativer Arbeits- und Gesundheits-



**Konsequenzen:**

- Kein Einfluß auf
- Lieferzeitpunkt, -frequenz
  - Palettenart, Stapelart, Stapelhöhe
  - Kolligewichte usw.

**Konsequenzen:**

- Steuerung des Warenflusses unter den Gesichtspunkten von Arbeits- und Gesundheitsschutz und Kosten des Gesamtsystems

**Integration der Außenbeziehungen in die Optimierungsstrategie**

**Abb. 12**

schutz hat aber nur dann eine Chance, wenn er als Führungsaufgabe fest verankert wird und wenn er auch in die Arbeit derjenigen Abteilungen einfließt, die vordergründig überhaupt keine Wirkungen auf andere Bereiche haben.

Dies gilt ganz generell für den Informationsfluß von den übergeordneten Funktionen ins Lager, erst recht aber für die horizontale Kommunikation zwischen den verschiedenen Vertriebsschienen. Den Belangen der operativen Logistik - und damit den Belangen des Gesamtunternehmens - sollte hier eine größere Bedeutung zukommen. Bislang aber hat die Logistik, und hier vornehmlich das Lager, die Folgen von Einzeloptimierungen auszubaden. Für eine Verbesserung des Informationsflusses wären vor allem mehr Rückkopplungsschleifen zwischen den einzelnen Funktionen hilfreich. Industrieunternehmen orientieren sich hier zunehmend an japanischen Modellen der Organisation und Organisationsentwicklung, die stark auf Projektgruppen, Hospitationen und/oder Arbeitswechsel zwischen Abteilungen (z.B. Logistik und Lager, Logistik und Einkauf etc.) setzen (vgl. III., 4., und VI.).

## VI. Organisation des Veränderungsprozesses

In den vorangegangenen Abschnitten konnten nur exemplarische Problemanalysen und Lösungsmöglichkeiten vorgestellt werden. Es war allerdings auch nicht Sinn der prospektiven Begleitforschung, Maßnahmenkataloge aufzustellen. Vielmehr ging es darum, strategische Optionen aufzuzeigen und auf die im Betrieb vorhandenen Entwicklungspotentiale hinzuweisen. Integrative Gesundheitsförderung kann nur erfolgreich sein, wenn sie als Bestandteil einer systemischen Optimierung auf eine kontinuierliche Veränderung angelegt ist und nicht als befristete Kampagne. Daher sollen hier einige Möglichkeiten aufgegriffen werden, wie ein kontinuierlicher Prozeß der Problemanalyse und der Umsetzung gesundheitsförderlicher Arbeit gestaltet werden kann.

Globale Mitarbeiterbefragungen bringen, wie Erfahrungen immer wieder gezeigt haben, als Instrument zur Problemerkennung und zur Planung relativ wenig. Sie sind damit auch als motivationsfördernde Beteiligungskonzepte nur von begrenztem Nutzen. Betrachtet man etwa die Ergebnisse der in Eching zum neuen Lager durchgeführten Mitarbeiterbefragung, so kann der Eindruck entstehen, es gebe keine relevanten Probleme, die bei der Planung zu berücksichtigen wären. Als wichtigste Wünsche bzw. Forderungen der Arbeitskräfte erwiesen sich (nach Häufigkeit der Nennungen geordnet): verbilligte Einkaufsmöglichkeiten, bessere Parkplatzbedingungen, der Wunsch nach einem Betriebskindergarten, private Tankmöglichkeiten und die Gestaltung der Sanitarräume.

Diese Ergebnisse sind nicht gering zu schätzen, da sie aus der Sicht der Beschäftigten für die Attraktivität des Unternehmens bzw. des Beschäftigungsverhältnisses insgesamt Bedeutung haben. Sie geben jedoch kaum Auskunft über konkrete Arbeitsprobleme und vor allem nicht über Alternativen. Erfahrungsgemäß fällt es den Arbeitskräften in solchen Situationen schwer, die täglichen Bedingungen zu reflektieren und sich vorzustellen, daß alles auch ganz anders aussehen könnte. Es lassen sich jedoch Situationen einrichten, in denen die Beschäftigten dazu durchaus in der Lage sind bzw. in die Lage versetzt werden können. Die Industrie setzt hierzu seit den 70er Jahren auf Qualitätszirkel. Seit Beginn der

90er Jahre wurden derartige Anstrengungen im Rahmen von Lean Management- und Total-Quality-Strategien mit großem Nachdruck weiter getrieben. Daß durch solche Maßnahmen auch im Lager ein großes Verbesserungs- und Motivationspotential erschlossen werden kann, zeigen die Vorschläge, die ein Kommissionierer innerhalb eines Interviews von nur zwanzigminütiger Dauer formulierte. So plädierte er für ein Abnetzen der Obst-Paletten, bevor die Palette am Kommissionierplatz aufgestellt wird. Auch hielt er es für sinnvoll, Maßnahmen zu ergreifen, um (wegen der Rollcontainer) weniger Schmutz in der Kommissionierfläche zu haben. Beispielsweise ließen sich mehr Gangpfleger einsetzen. Analog könne man sich den Einsatz eines Rollenpflegers für die defekten Rollcontainer vorstellen.

Auch wenn dieser von uns nur zufällig angesprochene Kommissionierer großen Realitätssinn bewies, indem er auf die großen Raumprobleme in Eching verwies, so empfahl er doch für die zukünftige Ausgestaltung von Lägern eine Anordnung der Paletten in Querbauweise, da so die Kolli besser zu greifen sind. Noch wichtiger erschien ihm aber eine Verbesserung des Informationsflusses in das Lager hinein. Würde man z.B. früher Bescheid über verspätet eintreffende LKWs, so wäre eine Reduzierung der Überstunden möglich, was wohl auch im Interesse zumindest eines Teils der Beschäftigten liegt.

Zwei Hinweise kamen von diesem Kommissionierer, die sich auf Führungsprobleme im Lager beziehen. Zum einen schlug er die Einrichtung von Besprechungszeiten (mit den "Chefs") vor, um etwa einmal alle zwei Monate über die alltäglichen Probleme zu reden; er erwähnte in diesem Zusammenhang, daß dies in anderen Niederlassungen bereits geschehe. Zum anderen monierte er, daß im Lager "Super-Leistungen" keine Anerkennung finden. Wenn aber jemand einmal seine Leistung nicht mehr bringe, dann gebe es "gleich unheimlich Druck von oben". In diesem Zusammenhang warf er auch die Frage auf, warum im Lager bei REWE Geburtstage prinzipiell "vergessen" werden.

Es läge daher nahe, den im Betrieb vor kurzem ins Leben gerufenen Gesundheitszirkel in dieser Hinsicht weiterzuentwickeln, d.h.

das *Qualitätszirkel- und das Gesundheitszirkel-Konzept miteinander zu verbinden*. Damit könnten multifunktionale, entwicklungsorientierte Arbeitskreise geschaffen werden, die sich mit wechselnden und jeweils aktuellen Themen befassen. Das würde ferner voraussetzen, daß das bisherige Konzept, welches lediglich einen Zirkel mit betrieblichen Experten und Stellvertretern der Beschäftigten beinhaltet, zu einem *Beteiligungsinstrument* erweitert wird, das allen *Beschäftigten* die Möglichkeit bietet, Verbesserungsvorschläge einzubringen

- zum Arbeitsablauf,
- zur Arbeitsorganisation,
- zu Information und Führungsverhalten,
- zu ergonomischen Bedingungen etc.,

aber auch, das eigene Gesundheitsverhalten zu reflektieren und Alternativen kennenzulernen (z.B. Haltungen, Arbeitseinteilung etc.).

Entscheidend für den Erfolg von Zirkelaktivitäten wie für den gesamten Reorganisationsprozeß sind Erfolgskontrollen. Diese werden gegenüber der Problemanalyse sowie der Maßnahmenplanung und -durchführung oft vernachlässigt. Industrielle Erfahrungen mit Qualitätszirkeln, mit der Einführung von Gruppenarbeit oder Lean Management zeigen, daß viele Projekte buchstäblich versanden, weil sie auf Widerstände und Schwierigkeiten stoßen, deren Ursachen aber nicht systematisch evaluiert werden. Zirkelaktivitäten kommen z.B. schnell zum Erliegen, wenn praktikable Verbesserungsvorschläge auf die lange Bank geschoben werden oder überhaupt unkommentiert bleiben. Zwei Voraussetzungen müssen gegeben sein, damit ein kontinuierlicher Optimierungsprozeß gelingt:

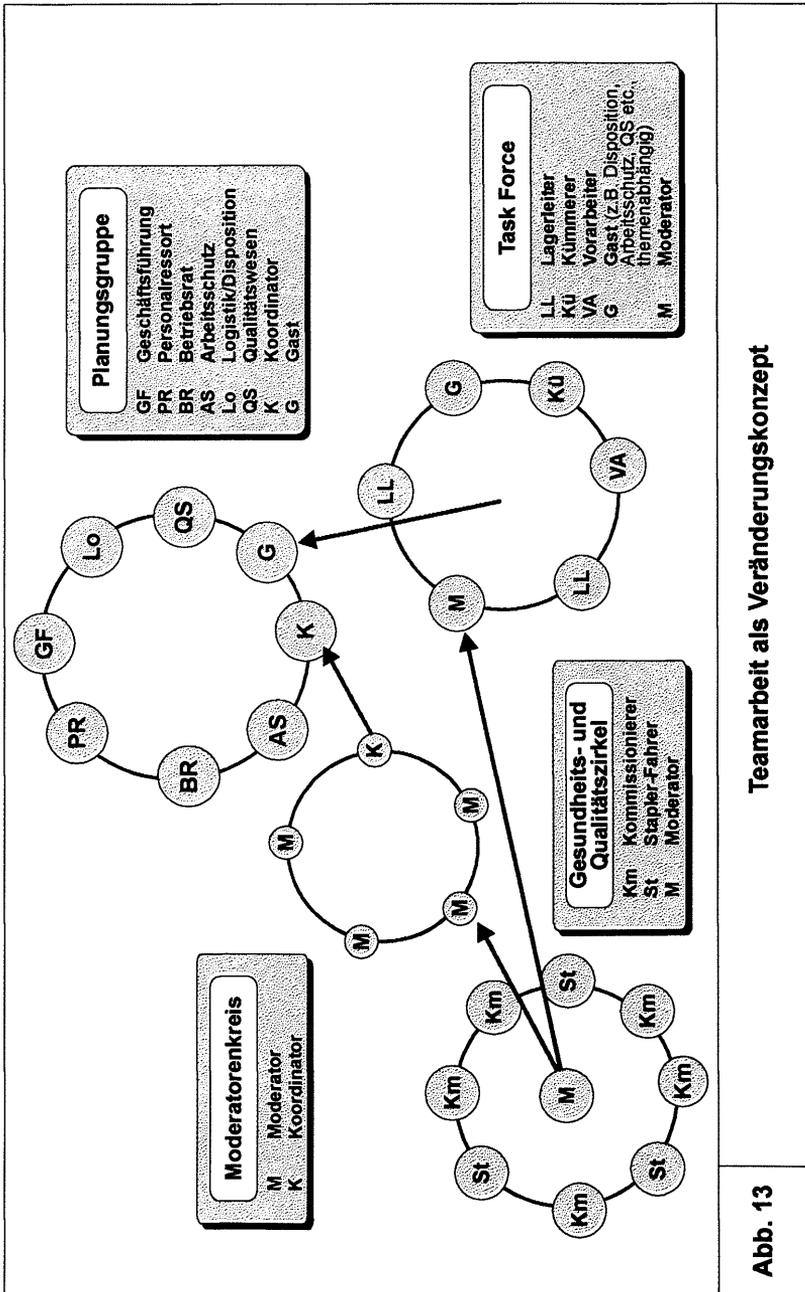
- Die Unternehmensleitung muß voll hinter der Strategie stehen, die Stärkung der Wettbewerbsposition mit präventiver Gesundheitsförderung zu verbinden und dies notfalls auch gegen Widerstände einzelner Abteilungen oder Managementebenen durchzusetzen.

- Die Umsetzung von Planungs- und Beteiligungsergebnissen muß zyklisch überprüft werden, wobei eine ständige Rückkopplung der Beteiligten den organisatorischen Lernprozeß in Gang hält.

Beste Voraussetzungen dafür bietet ein beteiligungsorientierter Prozeß, der Teams auf allen Ebenen der Organisation etabliert und in ständigen Austausch miteinander bringt. Ein solches Räderwerk (Abb. 13) ineinandergreifender Teams könnte wie folgt aussehen:

- Eine Planungs- bzw. Projektgruppe, in der alle für die Reorganisation relevanten Abteilungen und Funktionen vertreten sind, definiert Globalziele und Rahmenbedingungen und befaßt sich mit grundlegenden Umsetzungsbarrieren;
- Problemlösegruppen bzw. Qualitäts- und Gesundheitszirkel erarbeiten Lösungsvorschläge auf der Ebene des Lagers; sie werden dabei durch ausgebildete betriebliche Moderatoren unterstützt, die nicht ihre unmittelbaren Vorgesetzten sind;
- die Moderatoren bilden selbst einen Besprechungskreis, stellen die Rückkopplung von Erfahrungen an die Projektgruppe sicher, indem sie ihren Koordinator entsenden;
- fallweise oder dauerhaft kann eine "Task Force" gebildet werden, die sich mit der konkreten Umsetzung von Verbesserungsvorschlägen und geplanten Maßnahmen befaßt;
- Einbeziehung externer Kooperationspartner (Zulieferer, Spediteure, Subunternehmer, Technikanbieter etc.).

In vielen Gesprächen, die wir im Unternehmen führten, entwickelten die Gesprächspartner zahlreiche Ideen und Lösungsvorschläge, die hier nur in Ausschnitten skizziert werden konnten. Dies zeigt, daß die notwendige Kreativität, das Erfahrungswissen und konkrete Lösungsperspektiven für drängende Gestaltungsprobleme im Unternehmen reichlich vorhanden sind - nur eben verteilt, nicht gebündelt und noch nicht ausreichend kommuniziert.



Teamarbeit als Veränderungskonzept

Abb. 13



## VII. Weitere Arbeitsperspektiven

(1) Obwohl die Bestandsaufnahme sich weitgehend auf die im Projektantrag genannten Läger in Eching konzentriert hat, konnten auch Vergleiche zum Lager Rüsseina angestellt werden. Dabei ergab sich, daß die Situation in Eching einerseits als durchaus typisch für die Läger der REWE gelten kann, andererseits wurden doch einige Differenzen sichtbar. Diese beziehen sich auf die räumliche Situation des Lagers (*Zersplitterung*), die ja durch Eitting ein Ende finden soll. Vor allem aber haben wir in Eching einen anderen Typ von *Arbeitsmarkt* und dementsprechend eine völlig anders geartete *Personalstruktur* im Lager vorgefunden. Auch innerhalb der Läger gibt es noch auffallende Differenzen: Während im Obst- und Gemüselager sehr viele türkische Arbeitskräfte tätig sind, sind im Troso-Lager Vertreter von 21 Nationen beschäftigt. Dies liegt vor allem am *Arbeitsmarkt* in der *Region München*. Gerade unter qualifizierteren Arbeitskräften dürfte sich bei wieder anziehender Konjunktur die Bereitschaft, restriktive Arbeit wie die im Lager geforderte zu leisten, noch weiter vermindern. Den hiermit verbundenen Problemen ist auch in Zukunft Aufmerksamkeit zu widmen. Zwar ist die Lage in Eching nicht als typisch zu bezeichnen; es ist aber damit zu rechnen, daß auch an einigen anderen Standorten vergleichbare Problemlagen auftreten werden.

(2) Nicht nur zur Steigerung der Qualität der Arbeit im Lager, sondern insbesondere zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes besteht die Notwendigkeit einer umfassenden Schulung der Mitarbeiter, wobei nicht ausschließlich an (mittlere und untere) Führungskräfte, sondern auch an potentielle "Promotoren", also am Unternehmensgeschehen und an sinnvoller Arbeitsorganisation interessierte Arbeitskräfte aus dem Lager zu denken ist. Diese ist aber im Falle Eching auf die besonderen Bedingungen einer teilweise gut qualifizierten, aber mit Sprachproblemen hadernenden Belegschaft abzustellen. Die Schulungsangebote müssen, sollen sie Erfolg haben, an der spezifischen Situation der einzelnen Betriebe direkt ansetzen. Dazu wären die Bedingungen innerhalb der Betriebe jeweils genauer zu erfassen.

(3) Die Errichtung eines neuen Lagers ist ein äußerst *vielschichtiger Prozeß*. Von den ersten Signalen aus der Unternehmenszentrale, man könne den Bau eines neuen Lagers in den Bereich des Möglichen rücken, über erste Bedarfsanalysen bis hin zu ersten Bauplänen; von den ersten konkreten Planungsschritten bis zum Baubeginn; vom Abschluß des Baus bis zur Ausstattung mit Regalen und schließlich dem Umzug in das neue Lager ist es ein weiter Weg. Wie alle Planungsprozesse ist auch die Realisierung eines neuen Lagers - und insbesondere die Einführung neuer Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen im Lager - ein Prozeß, der von Fort- und Rückschritten begleitet ist. Zugleich muß er von den Verantwortlichen neben dem üblichen Alltagsgeschäft abgewickelt werden, das sie normalerweise bereits voll auslastet. Es wäre sicher wünschenswert, wenn der Prozeß der Einführung neuer Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen im Rahmen der Planungsprozesse *dokumentiert* und ggf. extern *evaluiert* werden würde. So kann besser gewährleistet werden, daß diese neue und zusätzliche Aufgabe nicht zwischenzeitlich aus den Augen verloren wird und der angestrebte Übergang in Richtung auf einen präventiven und integrativen Ansatz auch tatsächlich gelingt. Eine Dokumentation der entsprechenden Entscheidungsprozesse und die Auswertung der Ergebnisse könnte auch die Planungsgrundlagen für weitere Lagerneubauten verbessern. Hilfreich könnte hier zudem eine externe *Moderation* für den betrieblichen Planungsprozeß sein, wobei dem Moderator die abteilungs- und funktionsübergreifende Organisation der Beteiligung von allen Betroffenen zufallen würde.

(4) Aufgabe von Projekten dieser Art ist es immer, *Vorgaben für den Gesetzgeber* zu erarbeiten, die dieser in allgemein geltendes Recht umsetzen kann, um zum einen die gewonnenen Arbeits- und Gesundheitsschutzkenntnisse auf breiterer Basis umsetzen zu können und zum anderen - wo sich dies nicht unmittelbar und für das einzelne Unternehmen rechnet - Wettbewerbsnachteile für Unternehmen mit gutem Human Resource Management zu vermeiden. Um nur ein Beispiel zu nennen: National oder (noch besser) international einheitlich geltende Rahmenvorgaben bezüglich der von Arbeitskräften zu bewegenden Gebindegrößen haben den Vorteil, die Wettbewerbsbedingungen innerhalb des Handels zu

vereinheitlichen. Damit wächst seine Durchsetzungsmacht gegenüber den Lieferanten, nur noch kleinere Gebindegrößen anzuliefern.

Zu empfehlen ist hier zweierlei:

(a) Die *EU-Richtlinie* zur manuellen Handhabung von Lasten, eine Präventivvorschrift, ist derzeit noch nicht in nationales Recht übersetzt. Wenn dies geschieht, sollte aufgrund unserer Erhebungen und insbesondere aufgrund der Resultate der ergonomischen Begleitforschung dieses Projekts auf eine Konkretisierung von Grenzwerten geachtet werden. Diese sollten insbesondere bei Dauereexposition des Beschäftigten gelten und hinsichtlich der zu hebenden Gewichte Maximalwerte festschreiben. Niedrigere Werte sollten noch für den Fall gelten, daß der Beschäftigte nicht nur Heben und Tragen, sondern dabei zusätzlich Drehbewegungen durchführen muß, da diese die gefährdete Wirbelsäule besonders belasten.

(b) Seit Januar 1993 sind Krankheiten der Wirbelsäule, die auf dauerndes Heben und Tragen zurückzuführen sind, als *Berufskrankheit* anerkannt, wenn der Beschäftigte zehn Jahre oder länger dieser Arbeit nachgegangen ist. Die in den Lägern des Lebensmitteleinzelhandels feststellbaren Fluktuationsraten sowie die Ergebnisse der ergonomischen Begleitforschung zu diesem Projekt legen den Schluß nahe, weitere, sehr viel breiter angelegte, quantitative Untersuchungen zu fördern, um Aufschluß darüber zu erhalten, welche Fristen hier wirklich Sinn machen.

(5) Schließlich wäre es sinnvoll, die im Rahmen dieses Projekts gewonnenen *Erkenntnisse* in das Gesamtunternehmen hinein zurückzuvermitteln. Dies könnte durch die Präsentation der Ergebnisse an ausgewählte Entscheidungsträger auch und besonders aus der Zentrale erfolgen, in Form von Workshops oder auch durch die Erstellung von differenziert zu nutzenden Schulungsunterlagen geschehen. Ferner wären dadurch weitere Aufschlüsse darüber zu gewinnen, welche Ergebnisse des Eching-Projektes in welchem Umfang auf andere Läger der REWE und des Lebensmittelhandels insgesamt übertragen werden können. Ein hohes Maß an Generali-

sierbarkeit können unter anderem die Ergebnisse zur ergonomischen Situation, zu den logistischen Abläufen, zu den Kommunikationsstrukturen und zum Führungsverhalten sowie zur Entzerrung der Leistungsabforderung für sich beanspruchen.

Mit Bezug auf eine Reihe von Voraussetzungen ergeben sich jedoch gestaltungsrelevante Unterschiede zwischen den Lagern, etwa hinsichtlich der Arbeitsorganisation und des Personaleinsatzes. Dies gilt besonders für die jeweiligen Arbeitsmarkt- und Belegschaftsstrukturen (z.B. im Ausländeranteil zwischen 0 und 90 % oder im bereits vorhandenen Frauenanteil); ferner in der Filialstruktur (Discounter/Vollsortimenter, food/non-food, regionale Verteilung) und im davon teilweise abhängigen Technisierungsgrad der Läger (wobei sich eine Technikanpassung wesentlich anders gestaltet als eine Neukonzipierung und -auswahl von Technik). Ein struktureller Vergleich der standortspezifischen Gegebenheiten und Gestaltungsmöglichkeiten schafft die methodischen Voraussetzungen dafür, den Verteilzentren jeweils ein Spektrum angepasster Gestaltungslösungen anbieten zu können.

## Weiterführende Literatur

- Alleweldt, K.; Völlings, H.: Logistische Rationalisierung im Großhandel, Graue Reihe der Hans-Böckler-Stiftung, Neue Folge 43, Düsseldorf 1992.
- Altmann, N.; Deiß, M.; Döhl, V.; Sauer, D.: Ein "Neuer Rationalisierungstyp" - neue Anforderungen an die Industriesoziologie. In: Soziale Welt, Heft 2/3, 37. Jg., 1986, S. 191-206.
- Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz: Arbeitsschutz und Wirtschaftlichkeit, Teil 1: Arbeitsschutz als Teil effektiver Unternehmensführung, Nr. 2, 1993, S. 7-9.
- Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz: Arbeitsschutz und Wirtschaftlichkeit, Teil 2: Wirtschaftlichkeitsrechnung und volkswirtschaftliche Folgen der Arbeitsunfälle und Erkrankungen, Nr. 1, 1994, S. 3-5.
- Bieber, D.: Neue Entwicklungen in der zwischenbetrieblichen Logistik. In: R. Möhlmann; G. Hoffstadt (Hrsg.): "Ganzheitliche Logistikkonzepte - Möglichkeiten und Grenzen: Beispiele aus dem Verbundprojekt Logistik". Beiträge zum Workshop des Projektträgers "Arbeit und Technik" am 9.7.1992 in Bad Godesberg, Dortmund 1992, S. 145-154.
- Bieber, D.; Sauer, D.: Das Speditions- und Transportgewerbe im Umbruch - auf dem Weg zu einer "modernen" Logistikbranche. In: ISF München u.a. (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1992 - Schwerpunkt: Dienstleistungsarbeit, Berlin 1992, S 103-129.
- Bockelmann, K.; Böseler, U.; David, V.; Lauenstein, Th.: Kommissionieren - Logistiker diskutieren. Hrsg. v.d. Deutschen Gesellschaft für Logistik e.V.; Gesellschaft für Arbeitsschutz- und Humanisierungsforschung mbH, Dortmund 1992.
- Deiß, M.: Arbeitsschutz und neue Rationalisierungsformen. In: WSI-Mitteilungen, Heft 7, 41. Jg., 1988, S. 412-420.
- Deiß, M.; Altmann, N.; Böhle, F.; Döhl, V.; Sauer, D.: Schutz durch Arbeitsschutz? Was Arbeitsrecht und Sozialpolitik zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen beitragen können. In: K.M. Bolte (Hrsg.): Mensch, Arbeit und Betrieb - Beiträge zur Berufs- und Arbeitskräfteforschung, Weinheim 1988, S. 183-213 (Sonderdruck 1989).
- Deutsche Lufthansa (Hrsg.): Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der "Physischen Frachtabfertigung" bei der Deutschen Lufthansa AG, Schlußbericht der Projekt-Hauptphase, Köln 1991.
- Ernst, G.; Kopp, I.: Arbeit im Lager und Umschlag logistischer Systeme: Arbeits- und Gesundheitsschutz von Umschlag- und Lagerarbeitern, Teil I-III. In: ErgoMed, Heft 4/6, 16. Jg., Heft 3, 17. Jg., 1992/1993.
- Filz, B.: Entwicklung eines systemischen Einflußgrößenmodells für die Distributionslogistik, Dortmund 1993.
- Hoff, A.: Menschengerechte Umsetzung von Arbeitszeitverkürzungen, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Fa 25, Bremerhaven 1991.

- Institut für Unfallforschung und Ergonomie (IfU); TÜV Rheinland, Köln; Logistik Management Service GmbH (LMS), Hamburg (Hrsg.): Gestaltung des Warenflusses im Lebensmitteleinzelhandel als Dienstleistung für Läden und Märkte (Filialen) unter dem Gesichtspunkt der Humanisierung des Arbeitslebens, Köln 1988.
- Krüger, W.; Meis, S.: Probleme und Möglichkeiten der Effizienzkontrolle betrieblicher Arbeitsschutzaktivitäten, Schriftenreihe Forschung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 640, Dortmund 1991.
- Möhlmann, R.; Hoffstadt, G. (Hrsg.): "Ganzheitliche Logistikkonzepte - Möglichkeiten und Grenzen: Beispiele aus dem Verbundprojekt Logistik". Beiträge zum Workshop des Projektträgers "Arbeit und Technik" am 9.7.1992 in Bad Godesberg, Dortmund 1992.
- Moldaschl, M.: Arbeitsbelastung und ihre Kosten. In: Handbuch der humanen CIM-Gestaltung, hektographiert, IPK Berlin, Berlin 1991.
- Moldaschl, M.: Restriktive Arbeit: Formen, Verbreitung, Tendenzen der Belastungsentwicklung. In: ISF-München u.a. (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1993, Schwerpunkt: Produktionsarbeit, Berlin 1993, S. 139-171.
- Neubert, J.; Ebert, R.; Renard, U.: Gestaltung von Arbeit und Technik in internationalen Transport- und Verkehrsnetzen, Dortmund 1993.
- RKW (Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V.), Schriftenreihe Wirtschaftlichkeitsrechnung: Menschengerechte Arbeitsplätze sind wirtschaftlich, Heft: Wirtschaftlichkeitsvergleich und Arbeitssystemwertermittlung; Heft: Vier-Ebenen-Modell der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung; Heft: Betriebsökonomische Effizienzindikatoren, Bonn 1985.
- Schenker & Co GmbH (Hrsg.): Planung einer Umschlaganlage unter Berücksichtigung menschengerechter Arbeitsbedingungen, Frankfurt o.J.
- Thiehoff, R.: Bewertungsprobleme in der Arbeitswirtschaft - Nachweis der Wirksamkeit arbeitswissenschaftlicher Maßnahmen. In: A. Jungbluth u.a. (Hrsg.): Arbeitswirtschaft, Wiesbaden 1990, S. 111-130.
- Thiehoff, R.: Prozeßqualität durch Arbeitsschutzkosten-Controlling. In: Qualitätsmanagement und Arbeitsschutz, Tb 64, Dortmund 1993, S. 145-153.
- Thiehoff, R.: Probleme und Möglichkeiten wirtschaftlicher Begründungen für den Arbeitsschutz. In: Sicherheitsingenieur, Heft 2/3, 1993a, S. 10-13, S. 16-18.
- Thiehoff, R.: Gesundheitsförderung als Wirtschaftsfaktor. In: Die Betriebskrankenkasse, Heft 2, 1994, S. 84-86.
- Thyssen Haniel Logistic (THL): QLU - Qualifizierung im Lager- und Umschlagbereich, Duisburg 1992.
- Traks, E.; Frevel, A.: Gestaltung benutzergeführter EDV-Systeme und Qualifizierung von Mitarbeitern in der Transport- und Lagerwirtschaft, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Fb 689, Dortmund 1993.
- Zink, K.; Ritter, A.: Gruppenorientierte Ansätze zur Förderung des Arbeitsschutzes - Konzepte und erste praktische Erfahrungen mit Sicherheitszirkeln, Berlin 1992.

**Heinzpeter Rühmann  
Heinz Schmidtke  
(Ingenieurbüro für Ergonomie, Neubiberg)**

**Ergonomisches Gutachten zum  
Forschungsanwendungsvorhaben**

**Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen  
Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des  
Lebensmittelhandels**



## 1. Aufgabenstellung

Im Rahmen des Forschungsanwendungsvorhabens "Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels" war u.a. eine ergonomische Analyse und Bewertung des derzeitigen Ist-Zustandes bezüglich der Arbeitsbedingungen bei der REWE & Co. oHG - Zweigniederlassung Eching - vorzunehmen. Als Konsequenz dieser Analyse waren ergonomische Empfehlungen für künftige Lagerkonzepte zu erarbeiten.

Die Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes bezieht sich auf folgende Aspekte innerhalb der Betriebsbereiche Trockensortiment- sowie Obst- und Gemüselager:

- Analyse des Arbeitsablaufs beim Kommissionieren,
- Vermessung der Lagerplätze und der zu manipulierenden "Kolli",
- Analyse der derzeit verwendeten Betriebsmittel,
- Belastungsbewertung für die Kommissioniertätigkeit,
- Messung und Bewertung der physikalischen Umgebungsbedingungen (Raumklima und Beleuchtung).

Im Rahmen einer prospektiven ergonomischen Begleitforschung sollen exemplarische Gestaltungsvorschläge dargestellt werden, insbesondere mit Bezug auf die sich aus der Analyse des Ist-Zustandes ergebenden Schwachstellen im Arbeitssystem.

## 2. Analyse des Ist-Zustandes

### 2.1 Kommissionieren

Die nachfolgende Aufgabenanalyse für das Kommissionieren bezieht sich auf eine dreimalige Besichtigung des gesamten Lagerbereichs in Eching sowie auf einen einmaligen Besuch in Rüsseina im Februar/März 1994.

### 2.1.1 Arbeitsablauf - Kommissionieren im Trockensortimentlager

Unter Belastungsaspekten steht für die Tätigkeit des Kommissionierens die Entnahme der erforderlichen Anzahl von Wareneinheiten ("Kolli") aus dem untersten Sektor ("Haus") des Hochregals und Abstellen auf dem Rollcontainer im Vordergrund. Die Wareneinheiten sind im Regal auf Paletten gestapelt, deren Schmalseite dem Kommissionierer zugewandt ist. Je nach Warenart kann bei voller Palette die Zugriffshöhe 150 cm bis 185 cm betragen, die Zugriffstiefe - bezogen auf die körperfernste Wareneinheit auf der Palette - bis zu ca. 116 cm. Während die vorderen Kolli relativ leicht zu ergreifen sind, ergeben sich für die körperferneren insofern Probleme, als die lichte Höhe des untersten Regalsektors - gemessen von Oberkante Palette - 175 cm, z.T. aber nur 102 cm beträgt, wenn das unterste "Haus" für Halbpaletten vorgesehen ist. In diesem Fall wird Ware auch aus dem darüber angeordneten Haus entnommen, wobei die Zugriffshöhen bis zu 220 cm über Boden und die Zugriffstiefen, bezogen auf die Palettenvorderkante, bis zu 120 cm betragen können.

Diese Organisationsform der Warenlagerung im Regal hat zur Folge, daß der ganz überwiegende Anteil der Entnahmearbeiten in unphysiologischer Zwangshaltung erfolgt: Das Ergreifen der unteren Lagen erfordert starke Beugehaltung und - wenn die hinteren Kolli aus einer weitgehend leerräumten Palette entnommen werden - zudem eine Vorbeugung des Oberkörpers mit gestreckten Armen. Besonders kritisch sind die Entnahmearbeiten in den Regalabschnitten mit einer lichten Höhe von ca. 102 cm. Hier ist das Arbeiten stets mit massiver Beugehaltung verbunden. Da sich in diesen niedrigen Regalabschnitten überwiegend Waren mit hohem Kolli-Gewicht befinden, stellt die Entnahme der körperferneren Kolli in dieser Zwangshaltung eine ganz erhebliche statische Muskelbelastung verbunden mit einer entsprechenden Belastung der Wirbelsäule dar. Eine gewisse Erleichterung der Entnahmearbeiten in den körperferneren Bereichen durch Hineintreten in den Regalraum - nur in den Regalsektoren mit lichter Höhe von ca. 175 cm möglich - ist zwar theoretisch denkbar, praktisch ergeben sich aber Schwierigkeiten durch einen fehlenden sicheren Auftritt. Der

Kommissionierer muß in diesem Fall versuchen, seinen Fuß auf ein Palettenbrett oder in den schmalen Raum neben den Rollenbändern zu stellen. Einen sicheren Halt findet er aber weder in dem einen noch in dem anderen Fall. Zur Warenentnahme aus dem oberen Haus in dem Lagerbereich für Halbpaletten muß der Kommissionierer als "Aufstiegshilfe" die in dem untersten Haus gelagerte Ware benutzen, was unter sicherheitstechnischem Aspekt als besonders kritisch zu bewerten ist.

Neben der Warenentnahme aus dem Regal geht auch das Beladen der Rollcontainer z.T. mit erheblicher Muskelbelastung einher, da Kolli mit hohem Gewicht in den unteren Abschnitten der Rollcontainer in einer ebenfalls starken Rumpfbeugehaltung zu stapeln sind.

### 2.1.2 Belastungsbewertung für das Trockensortimentlager

Da für die Analyse des Ist-Zustandes keine quantitativen Beanspruchungsanalysen bei den Mitarbeitern vorgesehen waren, soll versucht werden, über den Weg einer Belastungsbewertung zumindest Anhaltswerte hinsichtlich der Erträglichkeit der Arbeit zu gewinnen.

Unter arbeitsphysiologischen Aspekten kann die Tätigkeit des Kommissionierens als überwiegende Haltearbeit angesehen werden, da die den Paletten zu entnehmenden Kolli angehoben, mit einer Hand oder beiden Händen während der Körperdrehung gehalten und schließlich je nach Stapelhöhe auf den Rollcontainer abgesenkt bzw. angehoben werden müssen. Hinzukommt, daß bei den nur wenig über 100 cm hohen "Häusern" und auch bei weitgehend abgeräumten Paletten der übrigen "Häuser" starke Bückhaltungen anfallen, bei denen der Rumpf durch statische Muskelarbeit in Beugehaltung fixiert werden muß. Für diese Arbeitskonfiguration kann eine Belastungsbewertung mit Hilfe des vom VDI veröffentlichten und auf die Publikation von *Burandt* (Fa. Siemens) aufbauenden Analyseverfahrens erfolgen.

Die Entnahme der Kolli von den Paletten und deren Absetzen auf den Rollcontainer erfordert auch dynamische Muskelarbeit, zu-

mindest was die Bewegungen der Arme, der Beine und des Rumpfes betrifft. Daher erscheint es zulässig, auch eine Belastungsbewertung unter energetischen Gesichtspunkten vorzunehmen, d.h. Hinweise dafür zu gewinnen, welche biologische Leistung der Organismus im Tätigkeitsvollzug zu erbringen hat. Valide Aussagen sind auch hier nur über Arbeitsenergieumsatzmessungen während der Arbeit zu erzielen; allerdings haben *Spitzer, Hettinger und Kaminsky* auf der Basis umfänglicher Energieumsatzmessungen einen Bewertungsvorschlag erarbeitet, in dem in Abhängigkeit von Körperstellung/Körperbewegung und Art der Arbeit ein Schätzwert der energetischen Belastung errechnet werden kann. Da eine solche Belastungsbewertung nur Anhaltswerte zu liefern vermag, haben die Autoren Minimal- und Maximalwerte definiert, zwischen denen die zu erwartende Leistung des Organismus liegen dürfte.

Für das *Analyseverfahren von VDI-Burandt* müssen eine Reihe von Annahmen getroffen werden. Auf der Basis dieser im Originalbericht dargelegten Daten und Annahmen werden zulässige Kraftaufbringungen (in N) errechnet, die je nach Greifhöhe, Absetzhöhe und Zugriffsdistanz zwischen 14,8 N und 117,4 N variieren.

Unterstellt man einmal, daß sich die Greifhöhe annähernd gleich verteilt zwischen den Extremen 15 cm und 180 cm und die Absetzhöhe auf den Rollcontainern sich zwischen 15 cm und 150 cm bewegt und auch die Zugriffsentfernung sich entsprechend zwischen weit und nah verteilt, so dürfte das empfohlene Lastgewicht, bezogen auf einen Leistungsbereich von 100 % bis 120 %, im Lager Eching bei ca. 38 N liegen. Wenn auch zahlreiche Kolli diesen Wert unterschreiten dürften, so fallen mit Sicherheit auch solche an, die um ein Mehrfaches darüberliegen.

Das Verfahren zur Belastungsanalyse nach *Spitzer, Hettinger und Kaminsky* macht es erforderlich, die Arbeitsaufgabe in Tätigkeitselemente zu zerlegen. Für eine überschlägige Bewertung wurde von drei Elementen ausgegangen:

- Element 1: Vor- und Nachbereitungsarbeiten im normalen Stehen mit leichter Zweihandarbeit.

- Element 2: Gehen zum Rollcontainer holen und neben dem Flurförderzeug mit ca. 2 km/h hergehen mit leichter Einarmarbeit.
- Element 3: Kommissionieren.

Die Elemente 1 und 2 wurden für die Analyse konstant gehalten. Für Element 3 wurden folgende Bedingungen unterstellt:

- gebücktes Stehen mit leichter, schwerer und sehr schwerer Körperarbeit,
- normales Stehen mit leichter, schwerer und sehr schwerer Körperarbeit.

Hinsichtlich der Verteilung der drei Elemente auf die Schichtzeit von 480 Min. wurden folgende Annahmen getroffen:

- Element 1: 5 % = 24 Min.
- Element 2: 8 % = 38 Min.
- Element 3: 87 % = 418 Min.

Unter Berücksichtigung dieser Annahmen führt das Analyseverfahren von *Spitzer u.a.* zu folgenden Ergebnissen:

Nur bei gebücktem oder normalem Stehen, kombiniert mit leichter Körperarbeit, ist die Tätigkeit für Männer bedingt erträglich. Der Arbeitsumsatz wird hier mit Werten im Bereich von 228 Watt bis 340 Watt bzw. 206 Watt bis 326 Watt veranschlagt. Für Männer wird der auf Dauer zulässige Arbeitsumsatz mit 275 Watt bis 295 Watt angegeben.

Alle anderen Bedingungen mit schwerer und sehr schwerer Körperarbeit sind nicht erträglich und liegen z.T. weit oberhalb der Dauerleistungsgrenze. Schwere und sehr schwere Körperarbeit fällt z.B. an, wenn Weinkartons mit 18,5 kg, Kartons mit Gemüsegläsern mit 15 kg oder Blecheimer mit 12 kg aus den "Häusern" mit einer lichten Höhe von 102 cm in einer Zugriffstiefe von bis zu 120 cm in stark gebückter Haltung zu entnehmen sind.

### **2.1.3 Arbeitsablauf - Kommissionieren im Obst- und Gemüselager**

Im Gegensatz zum Arbeitsablauf der Kommissionierer im Trockensortimentlager ist die Tätigkeit im Obst- und Gemüselager etwas weniger einförmig, da die strenge Zuordnung zu einer Regalreihe hier entfällt. Die zu kommissionierenden Güter sind geordnet nach Güterart und frei in der Lagerhalle auf Paletten aufgestellt. Die Beladungshöhe der Paletten variiert bei schweren Gütern (Säcke mit Kartoffeln oder Zwiebeln) und besonders leichten (kartonierter Pflanzen) zwischen ca. 100 cm und 240 cm. Der Zugang zu den Gütern ist im allgemeinen günstiger, da die Einengung durch die "Häuser" hier entfällt und die Mitarbeiter um die Stapel herumgehen und sie von zwei oder mehr Seiten abarbeiten können. Insofern kommen weniger häufig Bedingungen vor, in denen in stark gebückter Haltung, weit vom Körper entfernt, schwere Kolli zu heben sind. Demgegenüber sind im Obstbereich große Stapelhöhen zu beobachten, die relativ schwere Hebearbeiten in stark gestreckter Körperhaltung erfordern. Niedrige Raumtemperatur, insbesondere im Obstlager, kann als zusätzliche Belastungsgröße wirken.

Die übrigen Tätigkeitselemente unterscheiden sich nicht wesentlich von denen im Trockensortimentlager. Hinzuweisen ist lediglich auf einen sehr geschickten Versuch einer Belastungsminderung. Ein Flurförderzeug wurde an einer Seite mit einer begehbaren Hubplattform ausgerüstet, die es dem Kommissionierer ermöglicht, sich mit dem zu beladenden Rollcontainer in eine solche Höhe zu fahren, daß ungünstige Arbeiten in stark gestreckter Körperhaltung entfallen.

### **2.1.4 Belastungsbewertung für das Obst- und Gemüselager**

Auch im Lager für Obst und Gemüse fällt muskuläre Schwerarbeit an, insbesondere bei der Manipulation von Kartoffel- und Zwiebelensäcken. Die Säcke bestehen aus einem Kunstfasergeflecht und sind relativ schwer zu greifen. Der Mitarbeiter muß beim Bewegen der Säcke in die Maschen hineingreifen, was nicht nur zu einer hohen Flächenpressung auf kleinen Arealen der Hand führt, sondern auch

die Unterarmmuskulatur für das Schließen der Hand stark beansprucht.

Für das Obst- und Gemüselager wurden auf der Basis des *Analyseverfahrens von VDI-Burandt* die zulässigen bzw. empfohlenen Lastgewichte ermittelt, wobei die gleichen Annahmen, wie in Abschnitt 2.1.2 beschrieben, zugrunde gelegt wurden.

Die empfohlenen Lastgewichte in Abhängigkeit von der Hubdistanz und der Kollileistung variieren hier zwischen 17,8 N und 68,4 N.

Unterstellt man einmal, daß die von den Kommissionierern zu bewegenden Lasten einen Wert von 300 N deutlich überschreiten können - mittlere Lastgewichte sind auch für das Obst- und Gemüselager nicht bekannt -, so ist nicht zu übersehen, daß auch hier die nach diesem Analyseverfahren empfohlenen Werte wesentlich niedriger liegen.

Bei Anwendung des Verfahrens zur Belastungsanalyse nach *Spitzer, Hettinger und Kaminsky* haben wir die Arbeitsaufgabe ebenfalls in drei Tätigkeitselemente analog zum Vorgehen im Trockensortimentlager gegliedert und zwar mit gleicher Bezeichnung und gleichen Zeitanteilen. Hier ergab sich, daß die Tätigkeit nur unter den Bedingungen "normales Stehen" und "leichte Körperarbeit" für Männer in aller Regel erträglich sein dürfte. Aber selbst hier zeigt die Analyse eine Überforderung von Frauen. Muß hingegen schwere oder sehr schwere Körperarbeit, ggf. noch in gebückter Haltung, erbracht werden, so sind auch Männer überfordert.

### 2.1.5 Zusammenfassende Bewertung der Mitarbeiterbelastung

Faßt man die in den Abschnitten 2.1.2 und 2.1.4 dargestellten Analyseergebnisse selbst mit der Einschränkung zusammen, daß in die Befunde eine Reihe von Annahmen einfließen mußten, so ist doch nicht zu übersehen, daß sowohl im Trockensortiment- wie auch im Obst- und Gemüselager körperliche Schwerarbeit zu verrichten ist. Diese kann mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht auf die Dauer des Berufslebens erbracht werden. Dieser Feststellung ent-

spricht auch die Beobachtung, daß die Kommissioniertätigkeit in Eching und Rüsseina überwiegend von jüngeren Männern ausgeführt wird, wobei in Eching der relativ große Anteil kleinwüchsiger und graziler Asiaten auffällt, die sich hinsichtlich der Erfüllung der Leistungsvorgaben besonders schwertun dürften. In Verbindung mit der zusätzlichen Einwirkung von Zugluft ist daher die vergleichsweise hohe Rate von erkrankungsbedingten Fehlzeiten in Eching nicht überraschend. Hier kann nur ein Wandel erwartet werden, wenn REWE entweder die Leistungsvorgaben bezogen auf eine 100%-Leistung so reduziert, daß ein hinreichender Anteil an Erholungspausen genommen werden kann, ohne die 100%-Marke zu unterschreiten, oder aber - insbesondere bei der Neukonzeption eines Lagers - durch technische Maßnahmen die Skelett- und Muskelbelastung soweit reduziert wird, daß sich langsam, aber stetig aufbauende Schäden am Bandscheibenapparat der Wirbelsäule weniger wahrscheinlich werden.

## **2.2 Analyse der physikalischen Umgebungsbedingungen**

Für die Bewertung der physikalischen Umgebungsbedingungen sind die Umweltparameter "Raumklima" und "Beleuchtung" von vorrangiger Bedeutung. Schall entsteht nahezu ausschließlich infolge der innerbetrieblichen Transportvorgänge und des damit verbundenen Fahrverkehrs mit Kommissioniergeräten und Staplern. Da die Schallemission dieser mit Elektromotoren angetriebenen Geräte sehr gering ist, kann davon ausgegangen werden, daß eine besondere Belastung oder Belästigung der Mitarbeiter durch Lärm nicht gegeben ist. Auf eine meßtechnische Erfassung der akustischen Situation am Arbeitsplatz wurde deshalb verzichtet.

### **2.2.1 Raumklima**

Die thermische Umgebung der Mitarbeiter wurde durch folgende Klimagrundgrößen erfaßt:

- Lufttemperatur (bzw. Trockentemperatur),
- Feuchttemperatur (als indirekte Meßgröße für die Luftfeuchte),

- mittlere Strahlungstemperatur bzw. effektive Bestrahlungsstärke,
- Luftgeschwindigkeit.

Die thermische Empfindung des Menschen hängt nicht allein von den physikalischen Klimaparametern ab, sondern wird entscheidend durch die muskuläre Arbeitsschwere und die damit verbundene Wärmeproduktion im Körper sowie durch den Isolationswert der Arbeitskleidung geprägt. Als Maß für die im Körper bei muskulärer Arbeit gebildete Wärme wird entweder der Brutto-Energieumsatz oder der Arbeitsenergieumsatz herangezogen, wobei letzterer in einigen Klimabewertungsverfahren auf eine durchschnittliche Körperoberfläche von 1,8 m<sup>2</sup> bezogen wird. Der Wärmeaustausch zwischen der Körperoberfläche des Menschen und der Umgebung wird durch die Bekleidung in Abhängigkeit von deren Isolationswert  $I_{cl}$  beeinflusst; Isolationswerte von ausgewählten Bekleidungen im trockenen Zustand sind in DIN 33 403 Teil 3 angegeben.

Die in zwei Arbeitsbereichen (Trockensortiment, Obst und Gemüse) durchgeführten Klimamessungen ergaben folgende Ergebnisse:

- Trockensortiment - Gang Nr. 20

Lufttemperatur  $t = 13,5^{\circ} \text{C}$ ,  
 Feuchtttemperatur  $t_w = 8,0^{\circ} \text{C}$ ,  
 Luftgeschwindigkeit  $v = 0,2 \text{ m/s}$ .

- Obst und Gemüse - in der Nähe von Tor 151

Lufttemperatur  $t = 10,6^{\circ} \text{C}$ ,  
 Feuchtttemperatur  $t_w = 6,9^{\circ} \text{C}$ ,  
 Luftgeschwindigkeit  $v = 0,2 - 0,8 \text{ m/s}$ .

Für die beiden Bereiche wurde Strahlungsgleichgewicht angenommen, d.h., die mittlere Strahlungstemperatur entspricht der Lufttemperatur.

Diese Meßwerte sind als Ergebnisse einer Momentaufnahme zu betrachten, da die Klimabedingungen in den Hallen weitgehend von den Außenwitterungsbedingungen beeinflusst werden. Die mit diesen Werten durchgeführten Modellrechnungen zeigen jedoch die besondere Problematik der klimatischen Bedingungen unter dem Gesichtspunkt der unterschiedlichen Arbeitsbelastungen für die mit verschiedenen Tätigkeiten betrauten Mitarbeiter auf (z.B. Kommissionierer, Vorarbeiter, Staplerfahrer). Für die körperlich schwerer arbeitenden Kommissionierer wurde hierbei von einem Arbeitsenergieumsatz für mittelschwere bis schwere Körperarbeit in der Größenordnung von 270 W bis 330 W (bzw. 150 W/m<sup>2</sup>) ausgegangen, für die weniger belasteten Vorarbeiter und Staplerfahrer von 180 W bis 200 W (bzw. 95 W/m<sup>2</sup>). Für alle Mitarbeiter wurde ein Bekleidungsisolationswert von  $I_{cl} = 1,0 \text{ clo}$  (entsprechend fester Arbeitskleidung) angenommen.

Gemäß DIN E 33 403 Teil 5 zählen die beiden Hallenbereiche - bezogen auf die Lufttemperatur, die im Bereich zwischen 10,6° C und 13,5° C liegt - zum Kältebereich I (kühler Bereich:  $10^\circ \text{ C} \leq t \leq 15^\circ \text{ C}$ ). In Anbetracht der Wärmeproduktion durch Körperarbeit sind jedoch besondere Bekleidungsmaßnahmen in diesem Kältebereich nicht erforderlich. Es werden jedoch eine maximale ununterbrochene Kälteexpositionszeit von 150 Minuten und eine Mindestdauer der Aufwärmzeiten von 10 Minuten empfohlen.

Nach den Arbeitsstättenrichtlinien (ASR 6/1, 3) ist für den körperlich schwerer arbeitenden Mitarbeiter eine Lufttemperatur zwischen 10,6° C und 13,5° C noch tolerabel (Richtwert 12° C), nicht dagegen für den mit leichten bis mittelschweren Tätigkeiten betrauten Mitarbeiter, der diesen Temperaturbereich - speziell bei höheren Luftgeschwindigkeiten - als zu kühl empfindet.

Für die Normal-Effektivtemperatur (NET) ergeben sich Werte zwischen 7,0° C und 12,3° C, die weit unterhalb der in DIN 33 403 Teil 4 angegebenen Orientierungsbereiche für die Erträglichkeit warmer (!) Umgebungsbedingungen liegen; das gleiche gilt für die Erträglichkeitsbewertung nach DIN 33 403 Teil 3. Eine Beurteilung der Klimasituation an den Arbeitsplätzen nach diesen

Verfahren kann allenfalls in den Sommermonaten bei warmen Außenwitterungsbedingungen von Bedeutung sein.

Für den körperlich schwerer arbeitenden Mitarbeiter und für Luftgeschwindigkeiten bis 0,2 m/s ergeben sich nach dem PMV- und PPD-Index noch behagliche Bedingungen ( $PPD < 10\%$ ), eine Erhöhung der Luftgeschwindigkeit auf 0,8 m/s führt jedoch bei der niedrigen Lufttemperatur ( $10,6^\circ\text{C}$ ) zu einer Vergrößerung des Anteils der mit den Klimabedingungen unzufriedenen Mitarbeiter ( $PPD = 18,1\%$ ). Das gleiche gilt für die weniger schwer arbeitenden Mitarbeiter bereits für Luftgeschwindigkeiten bis 0,2 m/s ( $PPD = 41,6\%$ ).

### 2.2.2 Beleuchtung

Hinsichtlich der Beurteilung der Beleuchtungsverhältnisse am Arbeitsplatz wurden an verschiedenen Meßpunkten die Horizontalbeleuchtungsstärken gemessen und anhand der Empfehlungen der DIN 5035 Teil 2 für vergleichbare Arbeitsplätze bewertet.

Bei der Bewertung der Beleuchtungsverhältnisse am Arbeitsplatz auf der Basis der Richtwerte der DIN 5035 Teil 2 ist zu berücksichtigen, daß bei der Festlegung der Richtwerte nicht nur physiologisch-optische, sondern auch wirtschaftliche Gesichtspunkte (Energiekosten) von Bedeutung waren. Aus physiologisch-optischer Sicht sind stets höhere Beleuchtungsstärken als die angegebenen Nennbeleuchtungsstärken anzustreben.

Die Trockensortimenthalle wird durch Oberlichter mit Tageslicht beleuchtet; als Tageslichtergänzungsbeleuchtung sind einflammige Lichtbänder zwischen den Regalzeilen an der Hallendecke montiert. Die Horizontalbeleuchtungsstärken in den Verkehrswegen wurde 20 cm über Boden, an den übrigen Arbeitsplätzen 85 cm über Boden oder auf dem Niveau der Arbeitsfläche gemessen. Für die einzelnen vermessenen Bereiche ergaben sich folgende Werte:

- Gang Nr. 15, Meßpunkt in Gangmitte zwischen zwei Oberlichtern:  $E_h = 115\text{ lx}$ ,

- Gang innerhalb des Kommissioniertunnels, Meßpunkt in Gangmitte zwischen zwei seitlich an den Stützpfählern angebrachten Leuchten:  $E_h = 65 \text{ lx}$ ,
- vorderer Lagerbereich im untersten "Haus":  $E_h = 115 \text{ lx}$ ,
- vorderer Lagerbereich im Kommissioniertunnel:  $E_h = 150 \text{ lx}$ ,
- hinterer Lagerbereich im untersten "Haus":  $E_h < 10 \text{ lx}$ ,
- Ablageplatz (für die Klebeetiketten) an der Regalstirnseite, Meßpunkt auf Arbeitsfläche:  $E_h = 445 \text{ lx}$ .

Die Obst- und Gemüsehalle wird ebenfalls durch Oberlichter mit Tageslicht beleuchtet; als Tageslichtergänzungsbeleuchtung sind zweiflammige Leuchten, die in einem gleichmäßigen Raster an Schienen unterhalb der Deckenstürze montiert sind, vorgesehen. Da es in diesem Bereich zu keinen nennenswerten Abschattungen kommt - im Vergleich zu den hohen Regalen im Trockensortiment - ist die Hallenbeleuchtung sehr gleichmäßig. Die Horizontalbeleuchtungsstärke beträgt hier überall etwa 250 lx.

In allen Bereichen (Verkehrswege, Lagerbereiche, Ablagebereich) sind die Beleuchtungsverhältnisse ausreichend. Für Lagerbereiche mit Suchaufgabe ist in DIN 5035 Teil 2 eine Nennbeleuchtungsstärke von 200 lx als Richtwert vorgesehen, die in den Gängen der Trockensortimenthalle unterschritten wird (115 lx). Diese Unterschreitung ist aber insofern unkritisch, als hier Leseaufgaben im eigentlichen Sinn (z.B. Lesen eines Kartonagenaufdrucks) nicht anfallen, sondern ausschließlich nach großgeschriebenen Kennziffern, die über dem untersten "Haus" an der Regalquertraverse angebracht sind, kommissioniert wird.

### 2.2.3 Zusammenfassende Bewertung der Umgebungsbedingungen

Gegenüber der Arbeitsbelastung beim Kommissionieren, die als schwere und z.T. sehr schwere Körperarbeit zu bewerten ist, erscheinen die zusätzlichen Belastungen aus der Arbeitsumgebung zunächst weniger bedeutsam. Diese Feststellung läßt sich auch aus den "wesentlichen Ergebnissen" des Gesundheitsberichtes der REWE BKK - Zweigniederlassung Eching - ableiten.

Weiter kann vermutet werden, daß im Zusammenhang mit den thermischen Bedingungen am Arbeitsplatz der Faktor "Zugluft" besonders belastungswirksam ist (Atemwegserkrankungen). Niedrige Lufttemperaturen in Kombination mit höheren Luftgeschwindigkeiten, wie sie im O+G-Lager häufig auftreten, führen zu lokalen Unterkühlungen und können Erkrankungen des Muskel- und Skelettsystems (z.B. Weichteil- und Gelenkrheumatismus) begünstigen.

### **3. Ergonomische Empfehlungen für künftige Lagerauslegungen**

#### **3.1 Auslegung von Arbeitsplatz, Betriebsmittel und Arbeitsumgebung im Trockensortimentlager**

##### **Organisation des Arbeitsablaufs**

Das Kommissionieren nach Etiketten (Methode Eching), die in der Reihenfolge des Kommissioniervorganges bedruckt und von dem Trägerblatt abzuziehen und auf die Ware zu kleben sind, erscheint wesentlich einfacher als das Kommissionieren nach Computerausdrucken (Methode Rüsseina), auf denen dann die Zeile mit bereits kommissionierter Ware zu streichen ist. Bei der Etikettenmethode haben der Kommissionierer und auch der Vorarbeiter stets einen Überblick, welche Waren bereits kommissioniert bzw. wo Fehlbestände vorhanden sind. Für das Bedrucken der Etiketten ist insbesondere im Hinblick auf die mäßigen, aber ausreichenden Lichtverhältnisse in den Kommissioniergängen auf gute Kontrastverhältnisse zwischen Schrift und Untergrund zu achten (keine verbrauchten Farbbänder im Drucker weiter verwenden).

Eine Entflechtung von Einlagerungs- und Entnahmevorgängen beim Kommissionieren - wie in Rüsseina bereits realisiert - erleichtert sowohl die Arbeit der Staplerfahrer, die Ware einzulagern haben, als auch den Arbeitsvollzugs des Kommissionierers. In der Zweigniederlassung Eching wurde wiederholt beobachtet, daß der Kommissionierer seine Arbeit unterbrechen mußte, weil er dem Staplerfahrer im Wege war.

##### **Lagerung der Paletten**

Als besonders problematisch wird die derzeitige Aufstellung der Paletten bewertet, bei der eine Entnahme der zu kommissionierenden Ware größtenteils nur in körperlicher Zwangshaltung möglich ist. Um extrem

gestreckte, gebeugte und verdrehte Körperhaltung beim Lastenheben zu vermeiden, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Verzicht auf niedrige Häuser (lichte Höhe über Palettenboden = 102 cm) für Halbpaletten;
- Lagerung der Paletten mit der Breitseite zum Kommissionierer (d.h. um 90° gedreht);
- Schaffung eines unbehindert begehbaren Freiraumes zwischen den Häusern bzw. den gelagerten Paletten mit einer Mindestbreite von 50 cm;
- Einsatz von elektrohydraulischen Palettenhubtischen mit einer Hubhöhe bis etwa 70 cm über Boden in den untersten Etagen derjenigen Häuser, in denen Güter mit einem Kolli-Gewicht > ca. 50 N gelagert sind.

### **Gestaltung der Betriebsmittel**

Vermeidbare Bückbewegungen fallen auch beim Ablegen der Ware in den Rollcontainer an. Dies ist insofern kritisch, als schwere Kolli im Rollcontainer unten gestapelt werden. Bei den bisher eingesetzten Kommissioniergeräten können die Rollcontainer für diese Arbeiten nicht angehoben werden. Wünschenswert wäre der Einsatz sog. deichselgeführter Hochhubwagen mit einer Hubhöhe von ebenfalls 70 cm über Boden.

Sofern die Paletten auf Palettenrollschienen gelagert werden, sind im Hinblick auf leichte Reinigungsmöglichkeit die Rollenzwischenräume abzudecken oder die Rollenlagerung ist so auszulegen, daß die Rollen ohne Werkzeug aus dem Trägerprofil herausgenommen werden können.

Behinderungen beim Bewegen der Rollcontainer von Hand treten insbesondere dadurch auf, daß auf dem Boden herumliegender Abfall (z.B. Reste von Umverpackungen, Kunststoffnetze usw.) von den Rollen aufgefangen wird, sich um die Rollachse wickelt und die Rolle blockiert. Dies könnte beispielsweise durch eine beidseitige Abdeckung der Radachse mit einer feststehenden, aus Blech tiefgezogenen Glocke verhindert werden, die möglichst dicht bis an den Radkranz heranreicht.

Aus hygienischen Gründen sollte auf Sauberkeit im gesamten Lagerbereich geachtet werden. Für jeden Kommissioniergang sind entsprechende Reinigungsmittel bereitzustellen.

### **Beleuchtung**

Als Mindestanforderungen für die Beleuchtungsverhältnisse gelten die Richtwerte für die Nennbeleuchtungsstärke gemäß DIN 5035 Teil 2.

An Arbeitsplätzen, an denen Leseaufgaben anfallen (z.B. Kontrolle von Fehlbeständen) soll eine Horizontalbeleuchtungsstärke von 300 lx nicht unterschritten werden.

## Raumklima

Das Raumklima in der Trockensortimenthalle wird vom natürlichen Außenklima beeinflusst, da durch die Vielzahl der Tore auf der Wareneingangs- und Warenausgangsseite ein Luftaustausch unvermeidbar ist. Da nach Auskunft der Betriebsleitung auch an warmen Sommertagen die Lufttemperatur in der Halle selten über 20° C bis 21° C steigt, können sich kritische Bedingungen nur während der Wintermonate für die Arbeiten im kühlen und leicht kalten Bereich ergeben (Lufttemperatur < +15° C). Die Klimabelastungen im Bereich mäßiger Kälte stellen gerade deshalb eine Gefahr für die Gesundheit der Mitarbeiter dar, weil sie vielfach in ihrer Bedeutung unterschätzt werden und anstelle geeigneter Kälteschutzkleidung "normale" Kleidung oder ungeeignete Berufskleidung getragen wird. Mögliche akute und chronische Wirkungen mäßiger Kältebelastung sind:

- Einbuße an Beweglichkeit,
- Reduzierung der feinmotorischen Koordinationsfähigkeit,
- Herabsetzung der Beobachtungs- und Reaktionsfähigkeit,
- Migräne,
- Verminderung der Arbeitssicherheit,
- Erkrankungen der Atemwege,
- Durchblutungsstörungen an Händen und Füßen,
- Erkrankungen der Harnorgane,
- rheumatische Erkrankungen.

Als besonders kritisch ist im mäßigen Kältebereich die Zugluft zu bewerten, die zu einer erhöhten konvektiven und, bedingt durch das Schwitzen bei schwerer Körperarbeit, zu einer erhöhten evaporativen Wärmeabgabe führt. Zweckmäßig wäre hier eine leichte und wasserdampfdurchlässige, aber winddichte Arbeitskleidung, die über einer den individuellen Bedürfnissen angepassten Unterbekleidung getragen wird.

Zur Vermeidung von Zugluft wären verschiedene Maßnahmen denkbar:

- Reduzierung der Querschnittfläche der Hallentore. Diese Reduktion könnte aufgrund der unterschiedlichen technischen Randbedingungen auf der Wareneingangsseite anders vorgenommen werden als auf der Warenausgangsseite. An der Wareneingangsseite hängen die erforderlichen Torabmessungen ausschließlich vom Anlieferungszustand der Waren ab bzw. von der Höhe der beladenen Paletten. Es

müßte beispielsweise untersucht werden, ob bei einer Torbreite, die geringfügig breiter als die Paletten ist, die Manövrierfähigkeit des Palettenhubwagens ausreicht, um den Lkw ohne nennenswerte Behinderungen zu entladen.

Die gleichen Überlegungen gelten für die Beladung der Lkws mit den gefüllten Rollcontainern an der Warenausgangsseite. Bei einer entsprechenden Ladestrategie wäre es hier denkbar, die Ladetormessungen in der Breite und Höhe deutlich zu reduzieren.

- Als zusätzliche Maßnahme kommt eine wirkungsvolle Torabdichtung in Betracht, die z.B. in Form möglichst dicht anliegender Gummilamellen, aufblasbarer Gummiwülste oder in Form von Luftschleieranlagen im Bereich der Hallentore ist jedoch zu bedenken, daß die mit Be- bzw. Entladevorgängen betrauten Mitarbeiter über einen längeren Zeitraum (nicht nur gelegentlich, wie z.B. beim Betreten eines Kaufhauses) erhöhten Luftgeschwindigkeiten ausgesetzt sind, die auf Dauer möglicherweise als störend empfunden werden.

### **3.2 Auslegung von Arbeitsplatz, Betriebsmittel und Arbeitsumgebung im Obst- und Gemüselager**

Zusätzlich zu den in Abschnitt 3.1 genannten Empfehlungen sollten für die künftige Auslegung des Obst- und Gemüselagers noch folgende Punkte beachtet werden:

#### **Lagerung der Kolti auf Paletten**

Die Kolti sind derzeit in diesem Lagerbereich bis zu einer Höhe von 220 cm über Boden auf den Paletten gestapelt. Die beidarmige Reichweite nach oben des 5. Perzentils männlich beträgt etwa 195 cm. Damit dürfte es kleineren Mitarbeitern schon schwerfallen, die so hoch aufgestapelten Kolti überhaupt zu ergreifen, geschweige denn schwerere Kolti aus dieser Höhe sicher abzunehmen. In der Zweigniederlassung Eching wird derzeit versuchsweise ein umgebauter Stapler mit seitlicher Plattform eingesetzt, um Paletten, auf denen die Kolti so hoch gestapelt sind, vor dem Kommissionieren bis zu einer vertretbaren Zugriffshöhe abzustapeln.

Sollte dieses, derzeit in der Konzeptphase zu erprobende Verfahren weiter verfolgt werden, erhebt sich allerdings die Frage, ob es sinnvoll ist, diese Abstapelvorgänge innerhalb der Bereiche vorzunehmen, in denen die Mitarbeiter kommissionieren. Auch hier wäre eine Entflechtung der Arbeitsvorgänge z.B. in der Form wünschenswert, daß die im Wareneingangsbereich angelieferten, hoch aufgestapelten Paletten unmittelbar in diesem Bereich abgestapelt werden und erst dann in den Kommissionierbereich gelangen. Auf diese Weise könnten gegenseitige Behinderungen vermieden werden.

Eine andere Möglichkeit bestünde darin, auf eine Anlieferung von Paletten hinzuwirken, die nur bis zu einer bestimmten Höhe gestapelt sind.

## Literatur

- Burandt, U.: Lastentransport von Hand. In: Mitteilungen aus dem Labor für angewandte Arbeitswissenschaften, Nr. 6, SIEMENS AG, 1969.
- Burandt, U.: Ergonomie für Design und Entwicklung, Köln 1978.
- Handbuch der Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation, Düsseldorf 1980.
- Hettinger, Th.; Kaminsky, G.; Schmale, H.: Ergonomie am Arbeitsplatz - Daten zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit, 2. Auflage, Ludwigshafen (Rhein) 1980.
- Hettinger, Th.; Wobbe, G. (Hrsg.): Kompendium der Arbeitswissenschaft, Ludwigshafen (Rhein) 1993.
- Hettinger, Th.: Heben und Tragen von Lasten. Gutachten über Gewichtsgrenzen für Männer, Frauen und Jugendliche. Hrsg. v. Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, München 1981.
- Hettinger, Th.: Schwere Lasten - leicht gehoben. Hrsg. v. Bayerischen Staatsministerium für Arbeit, Familie und Sozialordnung, München 1991.
- Hettinger, Th.: Handhabung von Lasten - Ergonomische Gesichtspunkte, REFA-Fachbuchreihe Betriebsorganisation, München 1991.
- Martin, K.: Grenzen für das Handhaben von Lasten - Erkenntnisse, Methoden, Erfahrungen, Beispiele. In: Angewandte Arbeitswissenschaft, Nr. 119, Köln 1989, S. 1-35.
- Pressel, G.; Gaber, W.; Krieg, L.: Hebe- und Tragetraining bei Lagerarbeitern zur Prävention von Rückenbeschwerden und -erkrankungen - Der Betriebsarzt. In: Arbeitsmedizin Sozialmedizin Präventivmedizin 26, 1991, S. 328-332.
- REFA-Fachausschuß Chemie: Handhaben von Lasten, 2. Auflage, REFA-Bundesverband, Darmstadt 1987.
- Rühmann, H.; Schmidtke, H.: Isometrische Maximalkräfte von Frauen und Männern bei Hebearbeiten. In: Ergonomische Studien des BWB, Nr. 30, München 1986.
- Rühmann, H.; Schmidtke, H. (Hrsg.): Körperkräfte des Menschen - Perzentilierung isometrischer Maximalkräfte sowie Ausdauer und Beanspruchung bei konzentrischer und exzentrischer Muskelarbeit, Dok.Arb.wiss. 31, 1992.
- Schmidtke, H. (Hrsg.): Ergonomie, 3. Auflage, München 1993.
- Schmidtke, H.: Ergonomische Prüfung von Technischen Komponenten, Umweltfaktoren und Arbeitsaufgaben, München 1989.
- Schmidtke, H.; Jastrzebska-Fraczek, I.: EDS - Ein ergonomisches Datenbanksystem mit rechnergestütztem Prüfverfahren, Version 2.0, München 1994.
- SIEMENS: Daten und Hinweise zur Arbeitsgestaltung. Körperkräfte. 3. Auflage, SIEMENS AG, 1981.
- Spitzer, H.; Hettinger, Th.; Kaminsky, G.: Tafeln für den Energieumsatz bei körperlicher Arbeit, 6. Auflage, Berlin 1982.

## Verordnungen, Richtlinien und Normen

- ArbStättV, Stand 1992: §§ 14, 16 (3) und (4), 23.  
 ASR 5, Febr. 88: Lüftung.  
 ASR 6/1, 3, Febr. 85: Raumtemperaturen.  
 DIN 33 403 Teil 1, April 84: Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung; Grundlagen zur Klimaermittlung.  
 DIN 33 403 Teil 2, April 84: Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung; Einfluß des Klimas auf den Wärmehaushalt des Menschen.  
 DIN 33 403 Teil 3, Juni 88: Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung; Beurteilung des Klimas im Erträglichkeitsbereich.  
 DIN 33 403 Teil 4, Entw., Nov. 90: Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung; Ausgewählte Klimagesamtenmaße.  
 DIN 33 403 Teil 5, Entw., Juni. 93: Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung; Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen.  
 DIN 1946 Teil 2, Entw., Aug. 91: Raumluftechnik; Gesundheitstechnische Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln).  
 ISO/DIS 7730, Jan. 83: Moderate thermal environments - Determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort.  
 ArbStättV, Stand 1992: § 7, Abs. 3.  
 ASR 41/3, April 81: Künstliche Beleuchtung für Arbeitsplätze und Verkehrswege im Freien.  
 ASR 7/3, Mai 92: Künstliche Beleuchtung.  
 DIN 5035 Teil 1, Juni 90: Beleuchtung mit künstlichem Licht; Begriffe und allgemeine Anforderungen.  
 DIN 5035 Teil 2, Sept. 90: Beleuchtung mit künstlichem Licht; Richtwerte für Arbeitsstätten in Innenräumen und im Freien.



**Protokoll des Workshops in der REWE-Zweigniederlassung  
Eching am 16. Februar 1995**

**Thema des Workshops:  
Verbesserung von Arbeits- und Gesundheitsschutz  
in der Logistik**

**Leitung: Dr. Daniel Bieber, ISF München**



## 1. Teilnehmer des Workshops

Neben Herrn Steinborn, dem Leiter des Sozialwesens der REWE-Zentralorganisationen Köln, nahmen Frau Hoffmann-Merten aus der REWE-Niederlassung Lehrte, Herr Sorg (Leiter Personal) von REWE Eching, Herr Larisch von BIPS, Herr Bieber vom ISF München sowie 20 Mitarbeiter von REWE Eching am Workshop teil. Die Teilnehmer vertraten die Bereiche und Abteilungen Arbeitssicherheit, Personalwesen, Betriebsrat, Logistik, Lagerleitung, Aktionsabteilung, Wareneingang, Kommissionierung, Warenausgang, Disposition Fuhrpark, LKW-Verladung (vertreten durch einen Subunternehmer) und Transport sowie Marktleitung.

## 2. Begrüßung und Einführung

Die Teilnehmer der Veranstaltung wurden zu Beginn von Herrn Conrad, dem Leiter der REWE-Niederlassung Eching, begrüßt. Nach ihm ging das Wort an Herrn Steinborn, der darauf hinwies, daß dieser erste Workshop Teil eines Gesamtkonzepts zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sei. Neben dem Projekt in Eching sollen die Standorte Rüsseina, Lehrte und Berlin, für das 1997/98 ein neues Lager geplant ist, in das Programm einbezogen werden. REWE wird sich an einem Projekt des Hauptverbandes der Betriebskrankenkassen und des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften zur Verbesserung des Arbeitsschutzes (KOPAG) mit den Unternehmen Siemens, Kaufhof, Karstadt und voraussichtlich Krupp-Hoesch beteiligen. Ein weiteres Projekt mit dem ISF München zur Verbesserung von Kooperation und Koordination in der Logistik ist geplant. Dieses soll vom BMFT (Projektträger Arbeit und Technik) gefördert werden. Ferner hat das Modellprojekt Rüsseina eine systematische, professionelle Begleitung bei der Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zum Ziel.

Nachdem sich Herr Larisch vom BIPS in Bremen vorgestellt und die Zusammenarbeit zwischen Bremen und München bei der Serie von vier Workshops erläutert hatte, übernahm Herr Bieber die Einführung des Workshops. Er bemerkte, daß viele Probleme im Lager Eching auf fehlende Kommunikation zwischen den Abteilungen zurückzuführen seien. Damit muß das Ziel des Workshops

vor allem die Problematisierung der Kommunikationsstrukturen sein, um eine Verbesserung des Informationsflusses zu ermöglichen. Herr Bieber betonte seine Funktion in der Veranstaltung als eine richtungweisende und vermittelnde, die Inhalte der Diskussion müßten die anwesenden REWE-Mitarbeiter selbst bestimmen. Denn jeder ist im Kommunikationsprozeß von entscheidender Bedeutung, da auch jeder ein Experte seines Bereichs ist.

Ein weiteres Ziel sei es, so Herr Bieber, Verbesserungsansätze über den firmeninternen Bereich hinaus zu erarbeiten, was bedeutet, daß REWE mit der zuliefernden Industrie, oder notfalls auch gegen sie, Verbesserungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (wie z.B. kleinere Verpackungen) durchsetzen sollte.

Der Ablaufplan für den Workshop sah vor, nach der Vorstellung der Teilnehmer über die zentralen Arbeits- und Gesundheitsschutzprobleme der Logistik in Eching offen zu diskutieren. Am Nachmittag sollten dann Lösungsansätze für die vormittags ermittelten Probleme erarbeitet und anschließend wichtige Ergebnisse zusammengefaßt werden.

In der Vorstellungsrunde erläuterten die Anwesenden ihre Funktionen innerhalb des Betriebes (siehe 1.), die von Herrn Bieber in einem Flußdiagramm bezüglich ihrer Position in der logistischen Kette auf einer Schautafel aufgezeichnet wurden.

### **3. Diskussion zur Problemfindung**

Zunächst wurde - unter Rückgriff auf Momente der Metaplantchnik - die Diskussion eröffnet, indem ein Blatt mit vier Fragen an jeden Teilnehmer ausgegeben wurde. Gefragt wurde nach dem wichtigsten und zweitwichtigsten Problem des eigenen Bereichs und nach dem vermuteten wichtigen Problem des jeweils vor- und nachgelagerten Bereichs in der logistischen Kette. Die Anwesenden erhielten einige Minuten Zeit, um ihre Antworten auf Kärtchen in Stichpunkten niederzuschreiben. Diese Antworten wurden eingesammelt und vorgelesen, um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, ihre Problemsicht genauer zu erläutern.

### 3.1 Probleme des eigenen Funktionsbereichs

Zu den wichtigsten Problemen des eigenen Bereichs wurde von den Teilnehmern folgendes ausgeführt: Im Wareneingang bereitet die Entladung der LKWs große Mühe, da die Paletten mit 2,50 m Höhe von einer durchschnittlich großen Arbeitskraft eine extreme Griffhöhe erfordert, die auf Dauer zu gesundheitlichen Schäden führen kann. Eine weitere Folge dieser ungünstigen Arbeitshaltung ist eine Verzögerung des Arbeitsvorgangs, eine Umlagerung dauert so bis zu vier Stunden. Nach Ansicht der Abteilung Wareneingang könnten beide Probleme mit einer Verringerung der *Palettenhöhe* auf z.B. 1,80 m entschärft werden.

Bereits hier zeigten sich Ausprägungen der zwei großen Problemfelder, der starken *physischen Belastungen* und der *Zeitdruck* auf die Arbeitskräfte. Diese beiden Problemkomplexe sollten im weiteren Verlauf des Workshops in unterschiedlichen Beispielen immer wieder erwähnt werden. Zur physischen Belastung kamen Klagen über zu hohe Gewichte von Containern, Kartons und anderen Verpackungen (wie z.B. Säcke mit Blumenerde) aus den Abteilungen Fuhrpark, Warenausgang und von der Leitung des Obst- und Gemüselagers. Weitere Probleme lagen darin, daß die *Rollcontainer* häufig defekt seien, wie die Abteilungen Fuhrpark und Warenausgang kritisch bemerkten. Insbesondere die Gummihalierungen und die Rollen der Container sind störungsanfällig und erhöhen bei vorkommenden Mängeln die Unfallgefahr. In vielen Fällen werden die Container von Fremdfirmen schon defekt angeliefert, was den Zeitdruck durch von außen verursachte zusätzliche Arbeit verschärft.

Von Defekten sind aber nicht nur Container, sondern auch *Verpackungen* betroffen. So kommt es öfter zu Brüchen beim Kommissionieren wegen fehlerhafter Verpackungen und den bereits oben erwähnten ungünstigen *Stapelhöhen*. Auch dadurch entsteht ein unnötiger Mehraufwand an Arbeit und damit größerer Zeitdruck.

*Zeitprobleme* resultieren auch aus dem wöchentlich veränderten Sortiment der Aktionsabteilung. Durch den Mangel an Routine bei

den Beschäftigten werden zuviele Zugriffe auf die Aktionsartikel nötig. Die Personalabteilung sieht den Zeitdruck insbesondere in Umbauphasen steigen; eine vernünftige Planung wird dann immer schwieriger. Unter erhöhtem Zeitdruck stehen auch die Kommissionierer im OuG-Lager, da das Obst und Gemüse immer am selben Tag fertig kommissioniert werden muß.

*Weitere Zeitprobleme* entstehen durch nicht eingehaltene *Liefertermine* von Lieferanten. So wird die Arbeitsplanung vom Wareneingang bis zur Auslieferung an die Märkte erschwert. Für den Fuhrpark sind die Anlieferzeiten schwer zu optimieren. Folglich sah der teilnehmende LKW-Fahrer, der die Waren zu den Märkten transportiert, sein größtes Problem in der Tatsache, daß öfters zum Arbeitsbeginn noch keine Ware zu verladen ist und dieses Zeitdefizit dann im Laufe des Arbeitstages wett zu machen ist. Eine ähnliche, damit zusammenhängende Problematik wird von den Marktleitern beschrieben. Die Zeitpunkte der Wareneingänge sind wegen ihrer Unregelmäßigkeit oft nicht vorherzusehen, was dazu führt, daß die Angestellten während der Öffnungszeiten des Marktes teilweise nichts zu tun haben, aber nach Ladenschluß, wenn noch eine verspätete Lieferung ankommt, *Überstunden* gemacht werden müssen, um die LKW-Ladungen in den Markt zu laden. Als Problem nannte auch der Betriebsrat die große Zahl der Überstunden. Durch die physischen und psychischen Belastungen entstehen Konzentrationsmängel, die die Arbeitssicherheit gefährden.

Die Problematik der *Kommunikation* zwischen den Mitarbeitern wurde zuerst vom Vertreter der Logistik-Abteilung angesprochen: Abstimmungs- und Schnittstellenprobleme müßten gelöst werden. An die REWE-Führungskräfte wurde appelliert, "neue Wege zu gehen", was sich auch auf die Anschaffung neuer Technologie (z.B. bessere Hubwagen) bezog. Von seiten des Betriebsrats wurde ein zu geringes Verständnis zwischen Vorgesetzten und Untergebenen konstatiert. Vertreter der Personalabteilung sehen die Lage ähnlich und führen dies zum Teil auf Sprachschwierigkeiten zurück, da im Betrieb Angehörige aus 22 Nationen angestellt sind. Weiter bemängelte die Personalabteilung, daß zuwenig Informationen von den Mitarbeitern weitergeleitet würden.

Die Problemlage bezüglich kommunikativer Prozesse ist wiederum mit Zeitdruck verbunden. Der Leiter des Trockensortimentlagers hat aufgrund der täglich neuen Arbeitsverteilung keinen zeitlichen Spielraum, um auf die Probleme einzelner Mitarbeiter einzugehen. Die *Arbeitsverteilung* muß wegen der starken Schwankungen der Arbeitsintensität täglich neu festgelegt werden, was aber kaum möglich ist, da das Arbeitsvolumen im vorhinein kaum genau zu bestimmen ist: Bei der Kommissionierung müssen pro Tag zwischen drei Mio. und sieben Mio. DM an Waren bei nahezu gleicher Besetzung bewegt werden.

Die Möglichkeiten, präventive Maßnahmen zur Verbesserung von Arbeits- und Gesundheitsschutz zu treffen, sieht Herr Steinborn besonders durch Kommunikations- und Informationsschwierigkeiten.

In der Beurteilung der *zweitwichtigsten Probleme* innerhalb der eigenen Funktionsbereiche wurden oft ähnliche Problemlagen wie die oben ausgeführten, hier von anderen Abteilungen, genannt. So sehen die Kommissionierer, die Lagerleiter und die Marktleiter unregelmäßige *Abfolgen von Leerlauf und Überforderung* als Risiken für die langfristige Gesundheit der Mitarbeiter. Auch der Wareneingang hat sich mit dieser Thematik auseinanderzusetzen. Folglich kann hier ebenfalls die anfallende Arbeit nur schlecht antizipiert werden, die Planung von Arbeitsabläufen und die Motivation der Mitarbeiter werden dadurch erschwert. Motivationsprobleme hat auch die Abteilung Fuhrpark, da auf die Beschwerden der LKW-Fahrer über ungünstige räumliche Bedingungen der Anlieferzonen bisher nicht reagiert wurde.

Von seiten der Personalabteilung wurde die (ebenfalls im Zusammenhang mit der Mitarbeitermotivation relevante) geringe Gesprächsbereitschaft erwähnt. Neben der unzureichenden Zusammenarbeit von den Abteilungen, die von Wareneingang und Kommissionierbereich beanstandet wurden, sieht Herr Steinborn auch Möglichkeiten zur Verbesserung der Kommunikation zwischen den Betrieben und der REWE-Zentrale in Köln. Die Kooperation zwischen der Zentrale und den Betrieben könnte verbessert werden.

Ebenfalls wurde das Gewichtsproblem von *Verpackungseinheiten*, diesmal vom Aktionsbereich, nochmals angesprochen. Die Auslieferung von Kartons mit Aktionsartikeln mit mehr als 50 kg Gewicht, wie z.B. Kochgeschirr oder Fahrräder, bereitet immer wieder Schwierigkeiten.

Im folgenden bemängelte der Betriebsrat die zu laxen Einhaltung von Arbeitsschutzgesetzen. Aus dem Bereich Logistik kam die Aufforderung, "alte Zöpfe abzuschneiden", um alteingefahrene Arbeitsprozesse zu optimieren, deren Effizienz gewöhnlich nicht in Frage gestellt werde, weil "man es schon immer so und nicht anders" gemacht habe.

### 3.2 Wahrnehmung von Problemen benachbarter Funktionsbereiche

Zunächst wurden die Antworten auf die Frage nach den vermuteten Problemen der in der logistischen Kette der eigenen Abteilung jeweils vorgelagerten Bereiche besprochen. An dieser Stelle wurde erneut die Abwesenheit der Abteilung Einkauf und der Vertreter der Industrie kritisch bemerkt. Vertreter dieser Bereiche wären sehr wichtig für die Diskussion, da sie von mehreren Teilnehmern als Verursacher von relevanten Problemen, wie zu hohes Gewicht und Defekte von Verpackungseinheiten oder unregelmäßige Anlieferzeiten, angesehen werden.

Von den Bereichen des Wareneingangs über die Kommissionierung, den Warenausgang, die Lieferung bis zu den Märkten wurden die Zeitprobleme, die, wie oben erwähnt, oft durch unregelmäßige Lieferungen oder überraschende Aktionsangebote entstehen, von den vorgelagerten Bereichen durch die nachgelagerten richtig erkannt. Die Marktleiter nannten darüber hinaus als weitere Ursache von Zeitdruck im Lager die Tatsache, daß *zuwenig Raum* für Pufferlager bereitstünde, und die Arbeitskräfte die unregelmäßigen Lieferungen nicht durch Vor- oder Nacharbeit kompensieren könnten. Diese problematische Situation der Kommissionierung wird auch vom Fuhrpark wahrgenommen.

Der Warenausgang erkannte die ungünstig hohen Verpackungsgewichte und Stapelhöhen der Waren als Probleme der vorgeschalteten Bereiche bis zum Wareneingang.

Seitens des Betriebsrats kam die Forderung an die REWE-Zentrale, man solle eine "philosophische Betriebspolitik" nach dem Beispiel von BMW aufbauen, um auch psychischen Belastungen der Mitarbeiter besser vorzubeugen.

In der Diskussion wurde dann bemängelt, daß die Pläne zum Neubau des Lagers in Eitting von der Zentrale geändert wurden, ohne die Beschäftigten in Eching ausreichend darüber zu informieren. Hier wies Herr Steinborn darauf hin, daß er die betriebswirtschaftlichen Entscheidungen hinsichtlich der Investitionen in Eitting nicht kommentieren könne. Weiter sagte er, daß eine Dezentralisierung (auch im Bereich Arbeitsschutz) anzustreben sei, da die Firmenleitung in Köln den uneinheitlichen Betriebsstrukturen mit zentralen Entscheidungen nicht gerecht werden könne und dadurch oft unnötige logistische Probleme geschaffen würden, die mit einem erhöhten Arbeitsaufwand gelöst werden müßten.

Ähnlich wie bei der Wahrnehmung von Problemen vorgelagerter Abteilungen fiel bei der Besprechung der Probleme *nachgelagerter Funktionsbereiche* auf, daß jene Schwierigkeiten anderer Bereiche, die ein Bereich auch selbst hat, und solche, die sich vom benachbarten Bereich in den eigenen auswirken, von den Teilnehmern besser als andere Probleme erkannt wurden. So sehen die Leiter der Lager, die Kommissionierer und der Vertreter des Fuhrparks, daß die Fahrer bei Verzug der Kommissionierung selbst in Zeitverzug geraten, vor allem wenn sie - was oft der Fall ist - die Waren auf den LKWs noch verdichten müssen. Hinzu kommt, daß sich die LKW-Fahrer mit den Marktleitern wegen der Rücknahme der Container auseinandersetzen müssen. Die LKW-Fahrer erkennen, daß durch die den Angestellten im Markt abverlangten sinnlosen Überstunden - in Kombination mit Leerlaufzeiten - dem Marktleiter eine vernünftige Arbeitsplanung erschwert wird.

Ein Teilnehmer kritisierte, daß die Umsetzung von Arbeitssicherheitsmaßnahmen vielfach zu langwierig sei. Darauf entgegnete der

Vertreter des Bereichs Arbeitssicherheit, daß die Umsetzung schwierig sei, weil viele Mitarbeiter Problemanalysen "zu persönlich" nähmen und Ratschläge der Fachkräfte für Arbeitssicherheit häufig nicht befolgt würden. Ein weiteres Kommunikationsproblem wurde von der Logistik angesprochen: Die Abteilung *Einkauf* entschiede sich oft zugunsten von Preisvorteilen für Waren, die im Lager mehr Kosten und Arbeit verursachen würden. Diese Situation könnte nur durch intensivere Kommunikation zwischen diesen Abteilungen verbessert werden.

Nach der Explikation der Antworten stellte Herr Bieber zusammenfassend fest, daß die Probleme der jeweiligen vor- und nachgelagerten Funktionsbereiche recht gut erkannt würden. Vor der folgenden Diskussion betonte er nochmals die Aufgabe des Workshops, die Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, wobei in allen Bereichen nach Lösungen gesucht werden sollte. Durch die Diskussion sollten zwei zentrale Probleme herauskristallisiert werden.

In der weiteren Diskussion wurden nun in erster Linie Lösungsvorschläge von den Teilnehmern vorgetragen. In bezug auf die von außerhalb des Betriebs kommenden Problemursachen im Wareneinkauf wurde eine Einkaufspolitik vorgeschlagen, die nicht nur in bezug auf Preise, sondern auch in bezug auf Arbeits- und Gesundheitsschutz *mehr Druck auf die Industrie* ausüben könnte.

Des weiteren könne man die Beschäftigten hinsichtlich psychischer und physischer Belastungen schulen, um z.B. "richtiges Heben" zu erlernen. Der Vertreter des Bereichs Arbeitssicherheit gab hier zu bedenken, daß die physischen Belastungen doch durch die hohen *Gewichte der Kollis und der Verpackungen* verursacht würden. Und hier solle man auch mit Lösungen ansetzen, wie das im Arbeitskreis "Gesundheit" versucht würde.

Die Diskussion verlagerte sich hier wieder auf die Problematik von zu schweren und defekten Verpackungs- und Transporteinheiten. Ein Marktleiter forderte die Aussortierung von kaputten Rollcontainern, worauf der Leiter des TROSO-Lagers entgegnete, daß ein Versuch, dies zu tun, bereits gescheitert wäre. Um die defek-

ten Container auszusortieren, wurden diese mit beschrifteten Zeteln gekennzeichnet. Allerdings fanden - anscheinend wegen Kommunikationsproblemen der Mitarbeiter im Lager - die hinweisenden Notizen keine Berücksichtigung, und das Aussortieren der defekten Container kam schon nach kurzer Zeit wieder zum Erliegen.

Dies wurde von Herrn Bieber als geradezu klassisches Beispiel für Probleme angesehen, die daraus resultieren, daß jeder Funktionsbereich seine eigenen Anliegen sehr rational verfolgt - und dabei dennoch für das Gesamtunternehmen und den Arbeits- und Gesundheitsschutz nicht das Optimum herauskommt. Kommunikation über das Problem und seinen abteilungsübergreifenden Charakter hätte hier einiges bewirken können -, aber dazu bedarf es eines institutionalisierten Zusammenhangs, weil Erkenntnisse dieser Art eigentlich nicht dem Zufall überlassen werden dürften.

Die Leiter der TROSO- und OuG-Lager betonten nun erneut die Bedeutung der Gewichtsprobleme. Der Leiter des OuG-Lagers sah hier nur eine Chance zur Lösung, wenn *niedrigere Gewichtseinheiten* mindestens auf nationaler Ebene reglementiert würden.

Um die Schwierigkeiten mit defekten Rollcontainern und zu hohen Gewichten zu mindern, schlug der Bereich Logistik feststehende Container vor, die mit Hubwagen transportiert werden könnten. Nach dem Einwand eines Marktleiters, daß die Hubwagen für die schmalen Marktgassen zu groß wären, wurde ihm entgegnet, daß es neue Wagen gäbe, die kleiner und wendiger sind und die sich in einer Testphase in anderen Märkten und Lagern offensichtlich bewähren. Diese Information aus der Logistik-Abteilung wurde von anderen Workshop-Teilnehmern mit großem Interesse aufgenommen. Es kam jedoch auch die kritische Frage auf, wieso die Mitarbeiter über solche Tests nichts erfahren würden. Die Logistik erwiderte, daß sie Informationen über die neuen Wagen erst weitergeben wollte, wenn gesicherte Ergebnisse aus der Testphase vorliegen.

Herr Bieber zog ein Zwischenresümee der Diskussion, wobei er konstatierte, daß die Größe und das *Gewicht* der Waren und deren

*Transport* ein zentrales Problem darstellen. Für die Fortsetzung des Workshops am Nachmittag sollte nun noch ein weiteres grundlegendes Problem in die Diskussion miteinbezogen werden. Nachdem die Teilnehmer im Anschluß daran wieder über die bereits besprochenen Themen diskutierten, regte er an, sich einer neuen Thematik zuzuwenden.

Daraufhin wurde von der Logistik abermals die Forderung nach *neuer Technik* eingebracht. Dem wurde im Prinzip zugestimmt, aber vor der Hoffnung gewarnt, in neuer Technologie die Lösung aller Probleme zu sehen. Manche Industrien (wie z.B. die Autoindustrie) hätten in der Vergangenheit zu sehr auf Technologie gesetzt und die Faktoren Organisation und Kommunikation vernachlässigt. Dies seien aber genau die Felder, die im Rahmen eines Workshops angegangen werden könnten. Andere Teilnehmer forderten die Thematisierung von Form, Inhalt und Mittel der Kommunikation.

Im Anschluß wurde man sich über die Problembereiche einig, für die am Nachmittag Lösungsansätze entwickelt werden sollten. Dies war zum einen der *Zeitdruck im Zusammenhang mit Kommunikations- und Informationsproblemen* und zum anderen die *defekten Rollcontainer*.

#### 4. Erarbeitung von Lösungsansätzen

Nachdem für die genannten Problemlagen in zwei Arbeitsgruppen Lösungsansätze erarbeitet wurden, stellten die Gruppen ihre Ergebnisse vor dem versammelten Workshop vor.

Der Sprecher der Arbeitsgruppe I, der sich mit Zeitdruck und Kommunikationsproblemen auseinandergesetzt hatte, begann mit der Darstellung von Lieferungen, die durch manchmal tagelange Verspätung Zeitdruck auslösen. Die Lieferanten könnten zwar das Lager in einer solchen Situation informieren, tun dies jedoch meistens nicht. Kommt die Ware dann verspätet an, trifft die Lieferung im Lager mit anderen zusammen, und die Lagerarbeiter müssen Überstunden machen. Der entstandene Zeitdruck ist bei Aktionsware und OuG-Artikeln besonders hoch.

Eine weitere Zuspitzung erfährt das Problem, wenn Märkte verspätet beliefert werden. Einige Märkte verfügen über keine Lagerräume, und so müssen die verspäteten Waren oft über Nacht vor den Märkten abgestellt werden, wo sie manchmal gestohlen werden. Die gestohlene Ware fällt auf das Lager als Inventurminus zurück.

Könnte die Ware länger im Zwischenlager aufbewahrt werden und hätten alle Märkte Lagermöglichkeiten, würde ein großer Teil des Zeitdrucks entfallen. Ein Lösungsvorschlag für das Problem des Zeitdrucks wäre folglich eine "räumliche Entzerrung" durch mehr Lagerfläche und die Verbesserung des Informationsflusses zwischen Lieferanten, Lagern und Märkten.

Zum Kommunikationsproblem wurden in der Arbeitsgruppe Lösungen durch neue Kommunikationstechnologien (z.B. Handy) erörtert. Diese Vorschläge wurden jedoch bei der Vorstellung im Workshop nicht vorgetragen.

Vorgeschlagen wurde auch die Vorgabe von Zeitfenstern für die anliefernden Firmen und Speditionen, innerhalb derer die Ware ausgeliefert werden muß.

Die zweite Arbeitsgruppe beschäftigte sich mit den Containerproblemen. Zunächst wurden die Schwachstellen der Container resümiert: diese seien die Rollen, die Kugellager, die Gitter, die Gummis und scharfe Kanten.

Insgesamt sind in der Niederlassung Eching 80.000 Rollcontainer im Umlauf. 20.000 davon befinden sich jeweils in der Niederlassung, d.h. in den verschiedenen Lagern, der Rest zirkuliert außerhalb - und zwar auch außerhalb des Einflßbereichs von REWE. Da der Kreislauf, in dem sich die Rollcontainer bewegen, offen ist (fremde Lieferanten (etwa für Brot, Zeitschriften, Tiefkühlprodukte usw.) liefern auf unterschiedlichsten Rollcontainern an, nehmen in den Läden aber auch jeden beliebigen wieder mit), entzieht sich der Qualitätsstandard der vorhandenen Rollcontainer der Kontrolle der REWE-Logistik. Die Marktleiter achten bislang nicht darauf, wem sie welche Container mitgeben, so daß es wohl die Regel ist,

daß Fremdlieferanten auch mit REWE-Rollcontainern wieder abfahren. Innerhalb der Niederlassungslager werden zwar rund 250 Rollcontainer täglich repariert und pro Jahr 5.000 neue angeschafft. All dies reicht jedoch nicht aus, um eine optimale Versorgung mit einem wichtigen Arbeitsmittel, das für die gesamte logistische Kette von großer Bedeutung ist, sicherzustellen.

Die Arbeitsgruppe diskutierte drei mögliche *operative* Maßnahmen. Erstens: Keine Beladung von Rollcontainern über 500 kg (m.a.W.: Einhaltung des Maximalgewichts - derzeit werden die Rollcontainer im OuG-Lager öfters mit ca. 700 kg beladen). Zweitens muß der Umgang mit Arbeitsmitteln ganz generell verbessert werden; notwendig erscheint hier eine Verhaltensänderung der Beteiligten, wozu Qualifikationsmaßnahmen notwendig sind. Drittens sollte die bereits erwähnte Aktion, nämlich die Marktleiter dazu zu animieren, bereits im Markt defekte Rollcontainer kenntlich zu machen, damit diese gar nicht erst in den Arbeitsprozeß im Lager eingespeist werden, nach gründlicher Vorbereitung aller Beteiligten wieder aufgenommen werden.

Es wurden aber auch *strategische* Maßnahmen angesprochen: Von zentraler Bedeutung ist langfristig die Organisation geschlossener Kreisläufe, d.h., daß fremde Lieferanten gar nicht mehr an REWE-Märkte liefern. Wenn dieser Zustand erreicht ist, kann überlegt werden, ob man die Rate von 5.000 neuen Rollcontainern pro Jahr erhöht.

Zu überlegen wäre schließlich, ob man ein Pfand-System einführt, das sicherstellt, daß die durchschnittlich neueren REWE-Rollcontainer nicht vorrangig bei fremden Firmen Dienst tun, sondern wieder zurück in die REWE-Kreisläufe eingespeist werden. Möglich wäre auch, die Marktleiter dazu anzuhaltten, an fremde Lieferanten auch die fremden und in der Regel in schlechterem Zustand befindlichen Rollcontainer zurückzugeben und nicht die besseren von REWE.

## 5. Schlußwort

Das Ende des Workshops leitete Herr Bieber mit der Feststellung ein, daß regelmäßige Veranstaltungen dieser Art in größerem Umfang (mit entscheidenden Teilnehmern aus dem Wareneinkauf und der Industrie) wichtige Verbesserungen der Problemlagen bringen könnten. Weiter betonte er, daß REWE als Marktführer des Einzelhandels in Deutschland durchaus mehr Druck auf die Industrie ausüben könne, um diese dazu zu bewegen, günstige, d.h. leichtere Verpackungen zu produzieren. Die Chance, daß die Industrie reagiert, belegte er mit dem Beispiel der Gerolsteiner-Brunnen-AG, die, nachdem sie dem Druck des Einzelhandels ausgesetzt war, nun auch ihr Mineralwasser in leichteren Plastikmehrwegflaschen anbietet.



**Protokoll des Workshops in der REWE-Zweigniederlassung  
Rüsseina am 8. März 1995**

**Thema des Workshops:  
Verbesserung von Arbeits- und Gesundheitsschutz  
in der Logistik**

**Leitung: Dr. Daniel Bieber, ISF München**



## 1. Teilnehmer des Workshops

An diesem Workshop nahm von seiten der REWE-Zentralorganisationen neben Herrn Steinborn, Leiter des Sozialwesens, und Herrn Dr. Kuhlmeier, Leiter der Logistik, mit Herrn Nachtigall auch ein leitender Mitarbeiter der zentralen Einkaufsabteilung teil. Neben Vertretern der Lieferanten konnte in Person von Herrn Oebel vom Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) auch ein Vertreter des Bundesverbands Logistik für die Teilnahme an diesem Workshop gewonnen werden. Die REWE Zentralniederlassung Rüsseina wurde durch Herrn Landau, den Leiter der Niederlassung, Herrn Kiltz (Leiter Personal), Herrn Hildebrandt (Leiter Controlling), Herrn Theiss (Leiter Logistik), Herrn Gemende (Lagerleiter) sowie Herrn Schöne (Gebietsverkaufsleiter Penny) vertreten. Neben den genannten Herren waren auch die Funktionen Einkauf und Verkauf vertreten sowie der Betriebsrat durch seinen Vorsitzenden, Herrn Rahrbach. Wie in Eching nahm auch bei dem Workshop in Rüsseina eine Fachkraft für Arbeitssicherheit an der Tagung teil. Durch die Teilnahme von Herrn Troppmann (Leiter des Troso-Lagers) und Herrn Fink (Bereichsleiter des Aktionslagers), die in der Niederlassung Eching an den vorangegangenen Erhebungen und dem sich daran anschließenden Workshop maßgeblich beteiligt waren, wurde die - für die gesamte Veranstaltungsreihe charakteristische - Kontinuität gewährleistet. Die anwendungsorientierte Wissenschaft wurde durch Herrn Larisch vom Bremer Institut für Präventionsforschung (BIPS) sowie durch Herrn Dr. Bieber vom Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF München) vertreten.

## 2. Begrüßung und Einführung

Die Teilnehmer der Veranstaltung mit dem Thema: "Verbesserung von Arbeits- und Gesundheitsschutz" wurden zu Beginn von Herrn Landau, dem Leiter der REWE-Niederlassung in Rüsseina, begrüßt. Er lieferte einige betriebsinterne Informationen zu der Niederlassung in Rüsseina, die 1990/91 aufgebaut wurde.

- o Jahresumsatz 1,6 Mrd.
- o 4.000 Mitarbeiter
- o 450.000 qm Grund, 70.000 qm Lagerfläche
- o 6.000 Artikel
- o 43.000 Palettenplätze
- o 200.000 - 250.000 Kolli Umschlag/Tag
- o Planung 1995: Angestrebter Umsatzzuwachs von 150 Mio.

Anschließend gab Herr Steinborn einen kurzen Überblick über die Rahmenbedingungen und die Zielsetzungen des Projektes.

Die Veranstaltung in Rüsseina ist eingebettet in ein Gesamtkonzept von Workshops unter der Leitung des ISF und des BIPS Bremen. Dabei sind die Standorte Eching, Rüsseina und Lehrte in das Projekt einbezogen.

REWE wird sich an einem Projekt des Hauptverbandes der Betriebskrankenkassen und des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften zur Verbesserung des Arbeitsschutzes zusammen mit den Unternehmen Krupp-Hoesch, Siemens und Karstadt/Kaufhof beteiligen.

Zielsetzung der Workshops ist die Erarbeitung von Strategien zur Vermeidung von Betriebsunfällen und zur Senkung der Krankheits- und Fluktuationsrate bei REWE. Dahinter steht die Erkenntnis, daß bei Verbesserung der Arbeitsbedingungen die Leistungsbereitschaft und die Motivation der Beschäftigten positiv beeinflusst wird. Herr Steinborn betonte die für das Gesamtunternehmen positive Auswirkung der Förderung der humanen Aspekte in den Bereichen der Logistik und der Distribution.

Nach der kurzen Einführung durch die beiden Vertreter der Firma REWE übernahm Herr Bieber die Gesprächsführung. Er erläuterte die bestehende Kommunikations- und Integrationsproblematik zwischen der Zentrale bzw. einzelner Funktionsbereiche und dem logistischen Bereich. Aus der Zentrale bzw. einzelner Funktionsbereiche optimale Entscheidungen wirken sich oft negativ auf die Logistik "vor Ort" aus, was den Gesamtnutzen in Frage stelle. Aus diesem Grunde forderte er zu bilateralen Gesprächen und zu

kooperativer Zusammenarbeit auf. Der Workshop sollte ein erster Schritt zu einem gegenseitigen Erfahrungsaustausch sein.

Aus zeitlichen Gründen wurde eine Umstellung der Tagesordnung beschlossen. In der nun folgenden Vorstellungsrunde umrissen die jeweiligen Experten erste für ihren Bereich bezeichnende Probleme.

Die Teilnehmer verorteten sich gemäß ihrer beruflichen Funktion zwischen den Polen Industrie und Markt, wobei die Informationen auf einer Schautafel festgehalten wurden.

### **3. Erste Problemdarstellung**

- Der Verkaufsbereich kritisierte, daß die Lieferungen häufig zu hoch gestapelt werden. Als weitere Arbeiterschwernisse kommen in manchen Fällen die Größe der Verpackungseinheiten, die Traglast der Kolli und die Höhe der Paletten hinzu.
- Aus Sicht der Personalabteilung trat der Wunsch nach vermehrter Schulung der Arbeitnehmer sowie nach einer besseren Unfallverhütung in den Vordergrund.
- Für die Logistikabteilung der Niederlassung in Eching stellte sich vor allem die Frage, auf welche Weise die Arbeit im Lager erleichtert werden kann. Einer Steigerung der Motivation des Personals wird zentrale Bedeutung zugemessen. Als Ansatzpunkte wurden die Reduzierung der Gewichtseinheiten und die Suche nach einfacheren "Handlingmethoden" genannt.
- Von seiten des Einkaufs wurde der Schwerpunkt der Aussage auf die Gewährleistung der Qualität der Frischprodukte gelegt, also einer optimalen Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage.
- Der für die Arbeitssicherheit Verantwortliche stellte eine effizientere Unfallverhütung in den Vordergrund.

- Der Vertreter der Industrie bemängelte die instabile Verpackung mancher Ware, die dadurch vermehrt Beschädigungen beim Transport ausgesetzt ist.

#### 4. Diskussion

Der Leiter der Niederlassung in Rüsseina wies zuerst darauf hin, daß der Logistik bei REWE sowohl von seiten des Einkaufs, der Disponenten, aber auch von seiten der Produzenten nicht der zentrale Stellenwert beigemessen wird, der ihr eigentlich zukommen müßte. Eine wesentliche Zielsetzung müßte die Vereinfachung der Arbeit in den Filialen sein. Herr Bieber sprach in diesem Zusammenhang von der Notwendigkeit eines Logistikmarketings im Unternehmen.

Probleme im logistischen Bereich lassen sich nach Darlegung von Herrn Steinborn sowohl sachlich (z.B. verbesserungsbedürftige Rollis, die u.a. durch zu breite Gummibänder zusammengehalten werden, schwer handhabbare Palettengrößen) als auch verhaltensbedingt (z.B. verstellte Fluchtwege) erklären. Ansätze zur Veränderung wurden sowohl in einer Sensibilisierung der Mitarbeiter für Probleme als auch auf der "Beschaffungsseite" gesehen. Letzterer müßten die Bedürfnisse des Lagers, z.B. in bezug auf Verpackung, Gewicht und Palettengröße, deutlich gemacht werden. Das heißt, die Kommunikation zwischen Zentrale und nachgelagerten Bereichen bedarf einer Verbesserung, so daß sie nicht gegeneinander, sondern in Abstimmung miteinander arbeiten (Abbau der "Feindbilder").

Während der Leiter der zentralen Logistik auch Kostengesichtspunkte der Logistik (z.B. Einsparung von Frachtkosten) ansprach, sah ein Vertreter der Niederlassung in Eching die Optimierung der Arbeitsbedingungen im Lager als vorrangiges Ziel an. Diese würde auch einer Senkung der Fehlzeiten dienen. Dem wurde entgegengehalten, daß im Laufe der Zeit auch Fortschritte hinsichtlich der Arbeitsbedingungen im Lager erzielt worden sind. Als Beispiel wurde die Reduzierung der Kartons mit 20 kg Gewicht (oder mehr) im Obst- und Gemüsebereich angeführt. Die Verwen-

dung von Holzkisten wurde wegen der Verletzungsfahrer ebenfalls abgebaut.

Einer optimalen Gestaltung des Transportweges stehen die unterschiedlichen Bedingungen in den verschiedenen Lagern entgegen (z.B. verschiedene Öffnungszeiten, vorhandenes oder nicht vorhandenes Vorkühlager).

In bezug auf den Warentransport wurde von Herrn Bieber der LKW mit zwei Ladeflächen zur Sprache gebracht. Einer Einführung auf breiter Ebene stehen sowohl eine begrenzte Verfügbarkeit dieser Lkw, ein schwieriger Entladungsprozeß (spezielle Andockbrücken) als auch hohe Kosten entgegen. Es folgte eine kurze Darstellung von drei Systemen der Doppelstockverladung durch Herrn Dr. Kuhlmeier.

Herr Bieber lenkte das Gespräch erneut auf den Problembereich der Verpackungsformen und Gewichte der Kollis. Dabei wurde von Herrn Steinborn deutlich zum Ausdruck gebracht, daß die Verpackung der Waren nicht nur unter dem Aspekt der Handhabbarkeit durch die Mitarbeiter im Lager, sondern auch vor dem Hintergrund von Stabilitäts- und Umweltgesichtspunkten zu sehen ist. Bezüglich der Verpackung muß ein Optimum zwischen notwendiger Stabilität und Minimierung von Reststoffen gefunden werden (z.B. Reduzierung von Verpackungsmaterial versus Instabilität von Kartonagen oder Verschmutzung von Ware). In enger Verbindung hierzu steht die Größe der Verpackungseinheiten. Einig waren sich die Teilnehmer darüber, daß die zum Teil zu hohen Gewichte der Kollis für die Kommissionierer das größte Problem am Arbeitsplatz darstellen. Bisher erzielte Fortschritte können nicht als ausreichend angesehen werden. Besonders im Bereich der Konserven ist eine Reduzierung des Gewichtes pro Verpackungseinheit notwendig. Die gesetzliche Fixierung einer 10 kg-Grenze wäre wünschenswert.

Als weiteres, zur Lösung anstehendes Problem wurde von verschiedenen Seiten auch die Instabilität der "trays" angesprochen, vor allem die Getränkeindustrie betreffend. Auch der Aktionsbereich wurde als Quelle von Schwierigkeiten im logistischen Be-

reich behandelt. Oftmals gestaltet sich der Umgang mit Sonderangeboten z.B. bei Fahrrädern für die Kommissionierer und Verkäufer zeitaufwendig und schwierig.

Displays entsprechen zum Teil nicht den Anforderungen der Praxis und verhindern einen reibungslosen Ablauf. Als Fehlerquellen wurden die Labilität und schlechte Qualität der Displays (kopflastig) sowie die oftmals getrennte Lieferung von Ware und Display angeführt. Ein logistikgerechter Einkauf (z.B. sortierte Displays) wäre hier von großem Vorteil.

Im Verlauf der Diskussion wurde deutlich, daß die "Störungen" des logistischen Ablaufes mitunter durch Abstimmungsschwierigkeiten zwischen Einkauf und Verkauf hervorgerufen werden. Wichtig sei deshalb eine umfassende Betrachtungsweise, die jedes Produkt vor dem Einkauf auf seine "Handhabbarkeit" in den Bereichen Lager, Transport und Verkauf prüfe. In diesem Zusammenhang brachte Herr Steinborn zum Ausdruck, daß Vorschläge seitens der Mitarbeiter zur Verbesserung von Arbeitsabläufen häufig nicht die gewünschte Resonanz finden.

Der Leiter des Zentralbereiches Logistik, Herr Dr. Kuhlmeier, relativierte die Diskussion dahingehend, als er auf die zu starke Behandlung von Ausnahmefällen im Rahmen des Workshops verwies. Der Abstimmungsprozeß von Einkauf, Logistik und Verkauf funktioniert seiner Meinung nach meistens problemlos. Ein Vertreter des Verkaufs erklärte, daß einige Entscheidungen primär vor dem Hintergrund der Verbraucher und deren Wünsche getroffen werden müßten, da diese ja letztendlich "die Kohle bringen". Das heißt, Entscheidungen müßten auch markt- und verkaufsgerecht sein (z.B. Displays erhöhen den Umsatz).

Von einem anderen Teilnehmer wurde festgehalten, daß die praktischen Folgen widersprüchlicher Interessenlagen von Logistik und Verkauf (z.B. in bezug auf schlechtes "handling" versus Umsatzsteigerung) schwer in DM quantifiziert werden könnten. Deshalb sollten Gespräche und Kompromisse zwischen Abteilungen und zwischen Zentrale und Standort zu Verbesserungen führen.

Das Gespräch wurde von Herrn Bieber wieder auf die grundsätzliche Problematik der hohen Krankheitsrate im Lagerbereich bei REWE gelenkt, die zumindest in der Niederlassung Eching ursächlich auf eine allgemeine Vernachlässigung des logistischen Bereiches zurückzuführen sei. Als Verbesserungsvorschlag schlug er vor, die schweren und unhandlichen Kartoffelsäcke zukünftig zu vermeiden. Der Einkauf müßte diesbezüglich Druck auf die Lieferanten ausüben, seine Machtstellung auch im Interesse seiner Verbesserung der Arbeitsbedingungen ausnützen. Von anderer Seite wurde eingewendet, daß es Kartoffelsäcke mit einem Gewicht von 20 kg nur noch selten gebe. Zudem würde gegen eine Lieferung in IFCO-Kisten ab einem bestimmten Gewicht die Bruchgefahr sprechen, bei geringerer Beladung derselben würde jedoch der Transport teurer. Herr Steinborn stellte die Berücksichtigung des Menschen am Arbeitsplatz in den Vordergrund. Sogar mit weniger kostenintensiven Verbesserungen könnten wesentliche Schwierigkeiten behoben werden. Die "Kassenstuhllaktion" wurde hierfür als positives Beispiel angeführt.

Die Notwendigkeit einer Verbesserung der Kommunikationskette von der Industrie zum Verbraucher hin kam noch einmal zur Sprache. Konstruktive Vorschläge der Mitarbeiter müßten Beachtung finden. Als Vorgehensweise zur Überwindung von Kommunikationsproblemen schlug der Vertreter des BDI die Einführung von "Quality Circles" vor. Diese Methode werde bereits in der Industrie mit Erfolg eingesetzt. Er verwies zudem darauf, daß in der Industrie Kostenrechnungen den logistischen Bereich betreffend durchaus brauchbare Ergebnisse liefern. Zugleich bedauerte er, daß sie sich in anderen Bereichen bisher noch nicht durchsetzen konnten. Dagegen eingewendet wurde die geringe Überschaubarkeit der Produktvielfalt im Handel sowie das Scheitern bisheriger Versuche mit Ansätzen der direkten Produktrentabilität (DPR) in anderen Unternehmen.

Im weiteren Verlauf mahnte Herr Steinborn erneut die Notwendigkeit einer Optimierung der Arbeitsbedingungen an. In der Niederlassung Rüsseina werden Fragen dieser Art selbstverständlich aufgegriffen (Logistikleitersitzung einmal pro Woche, täglicher Durchgang durch das Logistikzentrum, sofortige Meldung und "Bearbeitung" von Unfällen).

Ferner wurde festgestellt, daß einige Probleme, die sich im Lagerbereich stellen, von der Industrie in das Unternehmen hereingetragen werden. Einig waren sich die Diskussionsteilnehmer darin, daß ein Unternehmen in der Größenordnung von REWE durchaus eine Machtposition gegenüber den Herstellern einnimmt. Diese können es sich kaum leisten, klar artikulierte Vorstellungen und Wünsche von Kunden mit großem Abnahmevermögen zu ignorieren.

Das Gespräch wandte sich dann wieder den organisatorischen und technischen Möglichkeiten der Verbesserung des Arbeitsprozesses zu. Zunächst einmal wurden die Trennung der Stapel- von den Kommissioniergängen, die Beseitigung der Platzprobleme sowie die weitreichende technische Ausstattung des Lagers in der Niederlassung Rüsseina als positiv hervorgehoben.

Als ergonomisch belastend für die Kommissionierer wurden dagegen die zwei unterschiedlich tiefen Greifzonen im Lager angesprochen. Nur begrenzt geeignet zur Lösung dieses Problems erscheinen Regalbedienungsgeräte, deren Einführung nur mit einem enormen technischen Aufwand realisierbar ist (Einstellung nach Gewicht und organisatorischer Aufwand bezüglich der Saisonartikel). Eine längsgerichtete Einlagerung der Paletten schafft hier auch keine Abhilfe, da so der Sammelweg drastisch verlängert wird.

Vertreter der Niederlassung Eching beklagten eine zu einseitige Haltung des Einkaufs. Im Interesse des Einkaufs würde im wesentlichen die Reduzierung des Einkaufspreises liegen, wobei Auswirkungen einer zu großen Abnahmemenge auf das Lager und den Verkaufsbereich meist unberücksichtigt blieben. Beispielsweise zieht eine zu große Einkaufsmenge im Lagerbereich Stauzonen, die Notwendigkeit des Umstapelns und damit einen enormen Arbeits- und Zeitaufwand nach sich.

Abschließend wurde die Frage aufgeworfen, ob REWE die unterschiedlichen Absatzmöglichkeiten genügend berücksichtige und ob ein flächendeckendes Sortiment überhaupt immer sinnvoll sei.

## 5. Betriebsbesichtigung

Die sich an die Mittagspause anschließende Besichtigung des Lagers ergab, daß im Vergleich zum Lager Eching die räumlichen und technischen Voraussetzungen in Rüsseina wesentlich besser sind. Von den in Eching beschäftigten Teilnehmern des Workshops wurde insbesondere darauf hingewiesen, daß durch die größere Fläche in Rüsseina viele in Eching bestehenden Probleme gar nicht erst entstehen könnten.

## 6. Perspektiven

Zielsetzung des zweiten Teiles des Workshops waren die Verarbeitung der vorangegangenen Eindrücke und die Erarbeitung von Perspektiven.

Als Voraussetzung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen betonte Herr Bieber die Notwendigkeit einer Kooperation des Handelsunternehmens mit den Lieferanten. Der Handel solle verstärkt das Gespräch mit den Herstellern suchen, wobei deren Engagement bisher nicht überzeugen könne. Ansatzpunkte für Verbesserungen lägen jedoch auch innerhalb des Unternehmens selbst, beispielsweise in einer verbesserten Kommunikation zwischen Zentrale und den nachgelagerten Bereichen.

Einer möglichst humanen Gestaltung der Arbeit im Lager müsse zentrale Bedeutung beigemessen werden. Während Umweltgesichtspunkten mittlerweile im Unternehmen ein hoher Stellenwert eingeräumt wird (nicht zuletzt auf Druck der Verbraucher, wie ein anderer Teilnehmer bemerkte), bleiben Forderungen im Bereich des Gesundheits- und Arbeitsschutzes oftmals unberücksichtigt. Eine weitergehende Institutionalisierung derartiger Belange würde sich jedoch auch positiv auf die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter auswirken.

Ein Vertreter aus der Niederlassung Eching machte darauf aufmerksam, daß der Terminus "Humanisierung der Arbeitswelt" häufig mißverstanden wird. Dies bedeute nicht, daß in Zukunft von den Mitarbeitern keine Leistung mehr abverlangt werden darf.

Gemeint sind kleine Änderungen und Erleichterungen in der Arbeitswelt, insbesondere das Wegfallen unsinniger Arbeiten.

Von dem Bereich Verkauf wurde zu bedenken gegeben, daß sich bereits perforierte Kartons leichter reißen lassen und daß damit auch die Verletzungsgefahr minimiert werden könnte. Anzustreben wäre also eine Verpackung der Produkte, die den Gebrauch eines Kartonschneiders überflüssig mache (z.B. offene oder perforierte Kartons). Ganz allgemein wurden auch unangemessene Verpackungsformen kritisiert (z.B. die Verwendung von Plastikfolie oder zu starken Kartons bei Produkten, bei denen dies nicht nötig ist).

Änderungsvorschläge dieser Art müßten in Zukunft weitergehend thematisiert werden. Bisher erreichten sie nur vereinzelt die Lieferanten, dieser Sachverhalt wurde auch noch einmal von dem Vertreter der Industrie artikuliert. Der Vertreter des BDI machte deutlich, daß die Bereitschaft des industriellen Bereiches durchaus vorhanden sei, Bedürfnisse des Handels und der Logistik aufzugreifen. Zur erfolgreichen Klärung dieser Fragen wurde die Forderung nach einer Zusammenarbeit von Industrie, Handel und Verbänden (auch von Konkurrenten) bekräftigt. Diese Kultur sei bisher nicht sehr ausgeprägt, den Beteiligten müßte der gemeinsame Nutzen verdeutlicht werden.

Von verschiedenen Seiten wurde darauf hingewiesen, daß in den letzten Jahren mit einigen Firmen Verpackungsfragen in positivem Sinne geklärt werden konnten (z.B. Vermeidung von Umverpackungen bei Zahnpasta, Melitta u.a.). Nicht nur Fortschritte im Bereich der Verpackung der Produkte, sondern auch bezüglich der Gewichte der Kolli müßten angestrebt werden. Eine Gewichtsreduzierung solle wegen der ergonomischen Belastungen für die Arbeitnehmer realisiert werden.

Die Teilnehmer der Diskussion waren sich einig, daß in Zukunft Problemfelder systematisch festgestellt und festgehalten werden müssen. Dem vorangehen müssen Diskussionen mit Lieferanten, der Verpackungsindustrie und dem Handel, also mit Vertretern aller relevanten Bereiche.

Herr Bieber bedankte sich noch bei den Diskussionsteilnehmern für ihr Engagement und resümierte, daß regelmäßige Veranstaltungen dieser Art wichtige Erkenntnisse und Verbesserungen der Problemlagen mit sich bringen könnten.

Herr Larisch vom BIPS betonte zum Schluß der Veranstaltung, daß einer Zielverwirklichung ein langwieriger Prozeß der Diskussion vorangehen muß. Die Veranstaltung sei hoffentlich ein kleiner Schritt auf dem Weg zum Ziel.

Herr Steinborn lenkte noch einmal die Aufmerksamkeit darauf, daß für das Unternehmen Verbesserungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz von zentraler Bedeutung sind. Die Krankheitsquote müsse im Interesse des Unternehmens reduziert werden, selbst wenn dies eine langwierige Aufgabe sei.



**Beiträge des Workshops im Dorint-Hotel Köln  
am 26. April 1995**

**Thema des Workshops:  
Methodik und Qualität der Daten der Betriebskrankenkasse  
und der Berufsgenossenschaft im Hinblick auf die  
Erfordernisse des betrieblichen Arbeits- und  
Gesundheitsschutzes**



**Dieter Steinborn**  
(Leiter Sozialwesen REWE-Zentralorganisationen, Köln)

## **Begrüßung**



Meine Damen und Herren,

diejenigen von Ihnen, die schon Gelegenheit hatten mit uns zusammenzuarbeiten im Rahmen der Projektprogramme "Prävention, Gesundheits-, Arbeitsschutz", die wissen um die Hintergründe, warum sich ein Handelsunternehmen Gedanken macht über die Frage "Wie kann man Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in einer Form beeinflussen, daß Absentismusquoten gesenkt werden können?" Das kann man unter einem humanen Gesichtspunkt sehen, daß wir daran interessiert sind, daß unsere Beschäftigten einsatzfähig, gesund und möglichst munter ihrer Arbeit nachgehen, aber man kann es auch unter Kostengesichtspunkten sehen. Einem Handelsunternehmen mit 160.000 Beschäftigten kann es nicht egal sein, ob es eine Abwesenheitsquote von 7 % oder von 5 % hat. Das ist eine ganz einfache betriebswirtschaftliche Rechnung, was es ausmacht, wenn wir nur um einen halben Prozentpunkt unsere Abwesenheitsquote senken können.

Nun zur Gruppe selbst, die REWE im Markt. Wir sind unter vielen Namen bekannt und in mehreren Ländern Europas tätig. Wir haben in England ein bißchen Startschwierigkeiten, der Motor hat irgendwie Luft gezogen, aber wir sind nach wie vor beteiligt bei der Firma Budgens in London. Dort haben wir allerdings im Moment Stillstand der Geschäfte, da müssen wir erstmal sehen, wie es weitergeht. Wir sind aktiv in Spanien. Wir gehen in diesen Tagen mit Vollsortimentern nach Polen. Wir sind in Italien und auch in Tschechien und Ungarn tätig. Wir möchten unsere Aktivitäten ausbauen, allerdings mit einem Expansionstempo, das uns nicht überfordert. Zugleich legen wir auch Wert darauf, daß traditionelle Erscheinungsbilder der von uns erworbenen Unternehmen bewahrt bleiben.

Handelsunternehmen im Distributionsbereich sind anscheinend ein bißchen unterbelichtet in der Frage, ihre Bedeutung öffentlich entsprechend darzustellen. Dies betrifft ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, ihren Umsatz und die Zahl der Beschäftigten. Gestatten Sie mir daher einige Anmerkungen zur wirtschaftlichen Lage unserer Gruppe. Wir sind in 1994 gewachsen um 3,1 %, das sind genau 3,1 % mehr als die Branche, die hat nämlich, wie man so schön deutsch sagt, hinsichtlich des Umsatzes Nullwachstum. Wir liegen

im Moment bei 41,61 Mrd. DM Handelsumsatz. Wenn man den Großhandelsumsatz miteinbezieht und Drittkunden, liegen wir im Moment bei 45 Mrd. DM Umsatz. Wir sind damit in Dimensionen von Unternehmen, die größere Beachtung bisher finden, beispielsweise die Automobilproduktion, Siemens oder andere Großunternehmen. Ich denke, es kann noch einiges getan werden, um mit der Branche mehr Aufmerksamkeit zu erregen und die öffentliche Aufmerksamkeit nicht nur wegen des Umsatzes, sondern auch wegen unserer übrigen Engagements zu verstärken.

Wir sind in 25 Jahren um rund 35 bis 36 Mrd. DM gewachsen. Wir haben gerade in letzter Zeit einige Firmen dazubekommen. Nun gibt es die Auffassung, Konzentration sei etwas Schlimmes, doch wenn man am Markt überleben will, dann kann man dies nur, wenn man auch die entsprechende Einkaufsmacht hat. Unsere Marktanteilsituation West- und Ostdeutschland sieht gegenwärtig wie folgt aus: Wir haben in den alten Bundesländern 16,5 % Marktanteil im Lebensmittelbereich, im Osten 12,8 %, im Osten allerdings mit einer größeren Steigerung als dem Westen. Insgesamt kann man sagen, jede sechste Mark in der Kasse des Lebensmittelhandels geht zu REWE.

Doch um dem Sturm in der Zukunft auch gewachsen zu sein, braucht man mehrere Standbeine, die wir inzwischen auch entwickelt haben. Wir haben Nachbarschaftsgeschäfte mit einem Anteil von 33,4 %, wir haben allerdings fast genauso viele Partnermärkte, die selbständig geführt werden. Doch wir sind nicht ein Konzern im üblichen Sinne, sondern insbesondere Dienstleister für eine große Zahl von selbständigen Einzelhändlern mit etwa 11 Mrd. DM Umsatz. Wir sind nach Aldi fast der zweitgrößte Discounter geworden, liegen ganz knapp hinter Plus. Wir haben Technik-Fachmärkte inzwischen entwickelt, die Übernahme von Reisebüros ist über die Presse bekannt geworden. Wir haben die Reisebüros von Kaufhof und Horten übernommen, ITS-Reisen mit ungefähr 300 Reisebüros. Im nächsten Jahr werden wir diese Aktivitäten zusammenführen und mit rund 600 Reisebüros und 1,5 Mrd. DM Umsatz der größte Reisebüroveranstalter sein. Im Bereich der Unterhaltungselektronik sind wir ebenso vertreten wie bei den Baumärkten.

Jetzt mag mancher fragen: "Was soll das?" Wir haben hier kein betriebswirtschaftliches Kolloquium oder eine Schauveranstaltung der Firma REWE. Im Grunde genommen ist das der Hintergrund, auf dem die Unternehmensleitung sich entschieden hat, ab Januar 1993 von der klassischen Zusammenlegung des Personal- und Sozialwesens abzugehen, mit der fast immer auch eine Rangfolge zugunsten des Personalwesens verbunden war. Eine Rolle für diese Entscheidung hat auch gespielt, daß wir auch eine große Betriebskrankenkasse haben, die - wenn ich das richtig weiß - an 13. Stelle der 730 Betriebskrankenkassen im Bundesgebiet steht. Der Bereich Sozialwesen ist beauftragt worden, in den Fragen der Prävention und des Absentismus alle Instrumente zu nutzen und alle Einrichtungen einzubeziehen, um auf diesem Gebiet auch vorzeigbar etwas zu leisten. Das hängt vielleicht auch mit der Unternehmensphilosophie zusammen, die aus dem Genossenschaftsbereich kommt. Unternehmenspolitisch ist entschieden worden, daß die Themen "Prävention" und "Gesundheit" für uns eine hervorragende, außerordentliche Rolle spielen. Damit ist auch die Entscheidung gefallen, daß wir neben den betriebseigenen Mitteln (Krankenkasse und eigene Kräfte), auch über Begleitforschung umsetzungs- und anwendungsorientiert in diese Thematik einsteigen.

Wir haben im Frühjahr 1993 Kontakt mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz aufgenommen, weil da ja auch aus anderen Bereichen, Metall beispielsweise und andere industrielle Bereiche, vorzeigbare Vorarbeiten geleistet worden sind. Der Handelsbereich war seit fast 20 Jahren im Dornröschenschlaf, aus welchen Gründen auch immer. Auch bei der Bundesanstalt war man nicht sehr glücklich darüber, daß im Distributionsbereich, der - wie die Entwicklung deutlich macht - mindestens so stark sein wird wie der industrielle Sektor, Aktivitäten im Arbeits- und Gesundheitsschutz kaum eine Rolle spielen. Es ist absehbar, daß der tertiäre Bereich in Zukunft einmal 50 % des Beschäftigtenpotentials repräsentieren wird. Auf dem Gebiet der Prävention und des Gesundheitsschutzes keine Aktivitäten zu entfalten, weder im Bereich des Handels, noch in der Kette Produzent-Verbraucher, das ist sicherlich, was die Zukunft angeht, für diesen Sektor nicht erfreulich. Es macht nach meiner Auffassung wenig Sinn, öffentliches Interesse auf die Entwicklung des Bergbaus

zu lenken, so traurig die Entwicklung dort ist, zugleich aber den zukunfts-trächtigen Dienstleistungsbereich zu vernachlässigen.

Wir sind daher eingestiegen und haben zum ersten Mal ein Projekt gefördert, das von Herrn Dr. Bieber noch näher vorgestellt werden wird. Bei diesem Vorhaben handelt es sich um die Planungsphase eines Logistikzentrums. Unsere Fragestellung war: "Was kann an Arbeits- und Gesundheitsschutz implementiert werden, was ist realisierbar?" Wir sind dann in der Planung weitergegangen und haben vorgeschlagen, in einem Lager in den neuen Bundesländern präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutz mit dem Qualitätsmanagement zu verbinden. Die Planung für dieses Projekt ist weit fortgeschritten und wir hoffen, es zügig realisieren zu können. Wir sind - wie die anderen Beteiligten - froh, mit dem Projekt "KOPAG" zusammen mit Siemens, Hoesch, Karstadt und Kaufhof auch einen neuen Ansatz gefunden zu haben zur Nutzung dessen, was im Bereich der Betriebskrankenkassen und dessen Bundesverbandes möglich ist. Ferner sind wir im Moment im Gespräch mit dem Projektträger Arbeit, Technik, Gesundheit in Verbindung mit dem Forschungsministerium, um im Bereich der Logistik neue Ansätze zu finden.

Diese Aktivitäten zeigen, daß es sich bei unserem Engagement um eine langfristige Strategie handelt. Wir wollen in den nächsten 10 bis 20 Jahren auf den genannten Gebieten tätig werden und daraus auch strukturelle Entscheidungen treffen, die einmünden in Personalkonzeptionen, in logistischen Konzeptionen und in die übrigen geschäftlichen Konzeptionen. Dieses ist unserer Ansatz, und wir sind motiviert genug, eine Vorreiterrolle zu übernehmen, weil wir es für sinnvoller halten, Entwicklungen frühzeitig zu beeinflussen als ihnen (und unseren Konkurrenten) hinterherzulaufen.

Daher freue ich mich, daß wir mit diesem Workshop eine so breite Resonanz gefunden haben. Wir werden im Juni einen weiteren Workshop in Lehrte durchführen und ich bin zuversichtlich, daß es uns in den nächsten Jahren gelingen wird, praktische Verbesserungen zu erreichen. Vielleicht ist das nicht für jeden so ganz verständlich, doch die praktische Umsetzung hat für uns zentrale Bedeutung. Wir möchten in jedem Fall den Anwendungsbezug und die Umsetzung praktischer Ergebnisse in unserem Unternehmen gesichert wissen,

wodurch selbstverständlich nicht ausgeschlossen ist, daß andere daran teilhaben können. Wir würden das auch nachdrücklich fördern, ob es die Wissenschaft ist oder konkurrierende Unternehmen, aber wir wollen schon in jedem Fall gesichert wissen, daß wir mit den Projekten nicht die Bibliotheken von Universitäten zusätzlich füllen. Wir wollen die Praxis beeinflussen und Mitarbeiter motivieren im Bereich der Prävention, das ist unser Ansatz und wir sind für jede Hilfe, für jede Unterstützung, für jeden Rat dankbar, wenn er sich auch mit unseren Zielen deckt. Denn bei allem, was wir auf diesem Gebiet tun wollen, ist die Ökonomie als Primat eines Unternehmens zu beachten, sonst sind wir schnell weg vom Markt und wir möchten nicht, daß über einigen guten Vorsätzen unsere Konkurrenzfähigkeit verloren geht.

Wir möchten den Nachweis erbringen, und damit möchte ich die Begrüßung auch abschließen, daß Ökonomie und Humanität, humane Gestaltung von Arbeitsbedingungen, sich gegenseitig bedingen und sich nicht wechselseitig ausschließen. Das ist der von uns gewählte Ansatz. Trotz einiger Fragezeichen bin ich zuversichtlich, daß wir auf diesem Wege erfolgreich sein werden. Die ersten Ergebnisse sind - wie auch dieser Workshop - ermutigend, und in dem Sinne wünsche ich der Tagung noch einen guten Verlauf.



**Joachim Larisch  
(BIPS Bremen)**

**Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der  
Lagerwirtschaft des Lebensmittel-Einzelhandels  
- Projektskizze -**



Dieser Workshop setzt das von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und REWE geförderte Projekt für das REWE Lager München/Eching fort, welches vom Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF) München e.V. durchgeführt wurde und über das Herr Dr. Bieber noch berichten wird. Wie die beiden vorhergehenden Workshops in München/Eching und Dresden/Rüsseina hat er die Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der Lagerwirtschaft des Lebensmittel-Einzelhandels zum Gegenstand. Während in den vorhergehenden Workshops die Ergebnisse des abgeschlossenen Projektes diskutiert und Umsetzungsmöglichkeiten unter Einbeziehung von Lieferanten erörtert wurden, interessiert uns heute die Möglichkeit der Verknüpfung unterschiedlicher Datenbestände im Rahmen des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Ein vierter Workshop in der REWE-Niederlassung Lehrte wird sich mit technischen Innovationen und ihren Auswirkungen auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz befassen.

Die Ziele des im REWE-Lager München/Eching durchgeführten Projektes zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der Logistik können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Identifizierung gesundheitsgefährdender Arbeitsbedingungen
- Transfer innovativer Lösungen aus der industriellen Produktion
- Folgerungen für Arbeitsschutzrichtlinien
- Ergonomische Expertise der Kommissioniertätigkeit
- Einbeziehungen der Ergebnisse des Verbundvorhabens "Logistik" des BMFT

Die Verbindung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes mit logistischen Fragestellungen ist zweifellos ein innovativer Ansatz, mit dem betriebliche Schnittstellen zur Optimierung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes genutzt werden können. Es war daher besonders erfreulich, daß für den zweiten Workshop neben Mitarbeitern der zentralen REWE-Logistik auch Lieferanten interessiert werden konnten, deren Produktgestaltung in erheblichem Maße die Problemfelder des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Lager beeinflusst. So bereiten beispielsweise die von den Herstellern produzierten Verpackungen nicht nur im Lager Probleme, sondern auch beim Transport und bei der Aufstellung in den Verkaufsläden. Zu

berücksichtigen ist, daß Gebinde mit 25 bis 30 kg beim Kommissionieren im Lager von männlichen Beschäftigten bewegt werden, in den Verkaufsläden dagegen vorwiegend von weiblichen Beschäftigten. Probleme bereitet auch die Standfestigkeit der zur Verkaufsförderung entwickelten sogenannten Displays. Eine Verminderung der Belastungen im Lager und in den Filialen wird daher nur unter Einbeziehung der Lieferanten möglich sein. Da mögliche Lösungen nicht zu Lasten des Verkaufserfolges durchsetzbar sein werden und die Verlagerung von Belastungen in andere Bereiche vermieden werden sollte, sind entsprechende Anforderungen an die Hersteller bereits beim Einkauf und in der zentralen REWE-Logistik zu formulieren. Die Einbeziehung der vor- und nachgelagerten Bereiche in die Optimierung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Lager verdeutlicht, daß es sich um eine systemische Optimierung handelt. Betrachtet man die Struktur einer Niederlassung wie beispielsweise REWE Dresden/Rüsseina mit 4.000 Beschäftigten (einschließlich Filialen), davon 750 im Lager, und einem Umschlag von 6.000 Artikeln, bei denen eine Standardisierung ohne Einbeziehung der Lieferanten nicht möglich ist, und 41.000 Palettenplätzen, so wird deutlich, daß bei Belieferung von 251 Märkten durch dieses Lager isolierte, nur auf die Situation im Lager abstellende Lösungsansätze zum Scheitern verurteilt sind.

Wenn auch die Verhältnisse in den einzelnen Niederlassungen nach unserem Kenntnisstand durchaus unterschiedlich sind, so lassen sich die Problembereiche recht genau beschreiben. Im Vordergrund stehen bei den Belastungen im Lager die zu bewegenden Gewichte. Dies gilt insbesondere für Konserven sowie Obst und Gemüse. Sofern die Gewichte vermindert wurden, standen weniger die Erfordernisse des Gesundheitsschutzes, als vielmehr Überlegungen zur Haltbarkeit der Transportbehälter im Vordergrund. So wird etwa eine Kartoffelkiste anstatt mit 25 kg nur mit 19 kg beladen, um ihre Haltbarkeit zu erhöhen. Von einer Verminderung des Gewichts aus Gründen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes war dabei allerdings nicht die Rede. Hier ist sicherlich auch der zentrale Einkauf der REWE gefordert, für den Gesichtspunkte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bisher kaum eine Rolle spielen. Probleme ergeben sich ferner durch die Palettenhöhe und die

Kurzfristigkeit von Aktionen, die immer wieder zu Belastungsspitzen und unvorhergesehenen Überstunden im Lager führen. Zu verbessern ist die Kommunikation zwischen der Zentrale, den Lieferanten, dem Lager und den Filialen, und es erscheint dringend notwendig, in einigen Niederlassungen nicht nur die räumlichen Bedingungen zu verbessern, sondern auch die Abläufe zu optimieren, indem den Lieferanten feste Zeitfenster zugewiesen werden. Dies erscheint insbesondere zur Verminderung der psycho-sozialen Belastungen notwendig, die nur durch Verstetigung des Auslastungsgrades des Lagers mit entsprechend verbesserter Planbarkeit der inhaltlichen und zeitlichen Arbeitsabläufe erreicht werden kann.

Das Management des Arbeits- und Gesundheitsschutzes kann auch in einem Handelsunternehmen durch technische Veränderungen verbessert werden. Diese Frage wird uns während des vierten Workshops in Lehrte beschäftigen. Notwendig ist zugleich die Veränderung des Verhaltens. Hierbei ist der Führungsstil der Vorgesetzten, aber auch die Personalpolitik des Unternehmens angesprochen. Kurzfristige Personalmaßnahmen, hohe Fluktuation und eine Vielzahl unterschiedlicher Nationalitäten bei den Beschäftigten mit allen damit verbundenen Problemen stellen hohe Anforderungen an die Qualität des Managements. Dennoch handelt es sich hierbei nicht um spezifische, aus dem Arbeits- und Gesundheitsschutz resultierende Anforderungen. Vielmehr ergeben sich diese Anforderungen bereits aus der Aufgabe, die Abläufe innerhalb der logistischen Kette zu optimieren und damit einen wesentlichen Grundstein für den betriebswirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens zu legen. Es liegt daher nahe, den Arbeits- und Gesundheitsschutz in bestehende, betriebswirtschaftlich orientierte Prozesse zu integrieren. So ist beispielsweise bereits beim Einkauf zu berücksichtigen, welche Auswirkungen sich durch die Produkte, die vereinbarten Konditionen und die Lieferzeiträume auf das Lager und die Filialen ergeben.

Wichtiger Träger für die Umsetzung eines solchen Ansatzes, der auf die Umsetzung verhaltens- und verhältnispräventiver Maßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz zielt, ist das mittlere Management, für das Qualifizierungsmaßnahmen zu entwickeln sind. Ansatzpunkt ist hierbei das Qualitätsmanagement, welches in der

Optimierung aller betrieblichen Abläufe den Arbeits- und Gesundheitsschutz als integralen Bestandteil einbeziehen sollte. In diesem Sinne sprechen wir von einer "Internalisierung" der rechtlichen Anforderungen, indem diese als routinisierte Bestandteil betrieblicher Abläufe verankert werden. Für das in diesem Zusammenhang entwickelte Projekt "REWE Rüsseina" haben wir für drei Handlungsfelder, nämlich Qualifizierung, Belastungen und systemische Optimierung, Projektbausteine entwickelt.

### Übersicht Projektvorschlag "REWE Rüsseina"

#### I. Qualifizierung

##### Baustein 1:

Entwicklung einer Seminarkonzeption "Qualifizierung im Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Lagerwirtschaft" für betriebliche Führungskräfte

(Baustein 3 b: Schulungskonzept "Innerbetriebliche Transportwege")

#### II. Verminderung von Belastungen/Beanspruchungen

##### Baustein 2:

Schichtarbeit und Gesundheitsbelastungen

##### Baustein 3:

- a) Analyse innerbetrieblicher Transportwege
- b) Entwicklung eines Schulungskonzeptes für Führungskräfte und Beschäftigte

##### Baustein 4:

Betrieblicher Gesundheitsbericht, Gesundheitszirkel

#### III. Systemische Optimierung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

##### Baustein 5:

Entwicklung eines Modells des integrierten präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der Lagerwirtschaft des Lebensmittel-Einzelhandels

Nach unserer Auffassung kann allerdings ein solches Vorhaben nur erfolgreich sein, wenn es durch entsprechende Festlegungen der Unternehmensleitung abgesichert wird. Für alle Beteiligten muß

deutlich sein, daß die Maßnahmen Bestandteil einer langfristigen Unternehmensstrategie und der Unternehmensziele sind. Die Einführung von Herrn Steinborn hat gezeigt, daß diese Auffassung von der Unternehmensleitung der REWE geteilt wird und entsprechende praktische Schritte eingeleitet wurden. Selbstverständlich sind auch die Maßnahmen im betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz zu überprüfen. Sie müssen - wie alle betrieblichen Prozesse - in die Qualitätssicherung einbezogen werden. Dieses gilt auch für die zur Begründung der Maßnahmen herangezogenen Daten, insbesondere die betrieblichen Gesundheitsberichte und die Daten der Berufsgenossenschaften. Insofern hat das Thema des heutigen Workshops einen sehr unmittelbaren Bezug zu der von uns entwickelten Projektskizze, und ich wünsche uns allen eine intensive und anregende Diskussion.

## Literatur

- Ernst, G.; Kopp, I.: Arbeit im Lager und Umschlag logistischer Systeme - Arbeits- und Gesundheitsschutz von Umschlag- und Lagerarbeitern, Teil I-III. In: ErgoMed, Heft 4, 16. Jg., 1992, S. 96-100; Heft 6, 1992, S. 174-177; Heft 3, 17. Jg., 1993, S. 83-87.
- Jöckel, K.-H.; Larisch, J.; Strube, F.; Packebusch, L.; Selzner, J.: Schulung und Motivation von Unternehmern kleiner und mittlerer Betriebe. Teil: Motivationsphase, Seminarkonzeption, hrsg. v. d. Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund 1993 (in Zusammenarbeit mit der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, Mainz).
- Läpple, D.: Transport, Logistik und logistische Raum-Zeit-Konfigurationen. In: D. Läpple (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt, Berlin 1993.
- Peter, G.: Defizite des traditionellen Arbeitsschutzes und neue Lösungswege. In: A. Poy u.a. (Hrsg.): Arbeits- und Funktionssicherheit vernetzter Systeme, Opladen 1993, S. 153-163.
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, München/Wien 1993.
- Wirmer, A.; Koll, M.: Arbeitsschutz und europäische Einigung. In: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.): Mensch Arbeit Technik - Katalog zur Deutschen Arbeitsschutzausstellung, Köln 1993.

**Johannes Siegrist**  
**(Universität Düsseldorf)**

**Belastungen, Beanspruchungen, gesundheitliche Lage  
der Beschäftigten: Methodische Probleme einer entschei-  
dungsorientierten Datenauswertung**



In meinem Beitrag möchte ich kurz auf Chancen und Grenzen administrativer Daten im Bereich betrieblicher Gesundheitssicherung (Betriebskrankenkassendaten, betriebsinterne Daten etc.) aus methodischer und theoretischer Sicht eingehen. Wichtig ist der Gesichtspunkt, daß diese Daten als Bestandteil von Handlungsprogrammen kontinuierlich erzeugt werden und damit im Prinzip - ohne großen zusätzlichen Zeit- und Kostenaufwand - zur Entscheidungsfindung im Bereich gesundheitsfördernder und gesundheitsichernder Maßnahmen herangezogen werden können.

Zu den Chancen, die sich aus vorliegenden Datensammlungen eröffnen, gehören insbesondere die folgenden drei:

1. Die Möglichkeit, relevante Aspekte der betrieblichen und gesundheitlichen Realität systematisch zu beschreiben;
2. Die Möglichkeit, gesundheitliche Gefahren am Arbeitsplatz durch eine Verknüpfung von Arbeitsplatzmerkmalen und Informationen über Krankheitsdiagnosen zu identifizieren;
3. Die Möglichkeit, gesundheitlich besonders auffällige, möglicherweise besonders gefährdete Gruppen von Beschäftigten im Betrieb (einer bestimmten Größenordnung) festzustellen.

Damit ist eine Basis für die Diskussion und möglicherweise Entwicklung von Lösungsstrategien mit dem Ziel gegeben, gesundheitliche Belastungen zu identifizieren und auf ihre Verminderung hinzuarbeiten. Mit dem Instrumentarium der "Gesundheitszirkel" (als Überblick vergleiche Westermayer und Bähr 1994) ist dies bereits verschiedentlich und teilweise mit Erfolg versucht worden. Innerbetrieblicher Gesundheits- und Arbeitsschutz können auch auf andere Weise Informationen aus administrativen Daten zur Optimierung ihrer Tätigkeit einsetzen. Das Gesagte gilt nicht nur auf der innerbetrieblichen Ebene, sondern schließt branchenspezifische Maßnahmen sowie überregionale Kooperationsformen keineswegs aus.

Auf der anderen Seite sind mit der Verwendung administrativer Daten im genannten Bereich auch methodische und konzeptuelle

Probleme verbunden, die hier dem Anlaß des Workshops entsprechend, mit besonderer Betonung herausgestellt werden sollen. Generell kann man sagen, daß zwar nicht die Datenerhebung und Datenhaltung, wohl aber eine qualifizierte Datenanalyse dieses administrativen Datenkörpers mit erheblichem zusätzlichem Aufwand verbunden ist. Hier stellt sich das Problem der Qualifikation des hierfür eingesetzten Personals. Ein weiteres Problem ergibt sich bezüglich des Datenschutzes sowie der möglicherweise kontraproduktiven psychologischen Folgewirkungen bei den Beschäftigten (Problematik des "gläsernen Menschen"). Besonders problematisch ist die Datenqualität unter den Aspekten der Reliabilität und Validität zu beurteilen. Gemäß dem Prinzip divergierender Bezugssysteme ist davon auszugehen, daß "die Diagnosen" für die unterschiedlichen Bezugsgruppen unterschiedliche Wertigkeiten besitzen: so geht es prinzipiell darum, eine objektive Beschwerde bzw. Symptomschilderung in einen diagnostischen Befund zu übersetzen; sodann darum, den diagnostischen Befund in die krankenversicherungsrechtlich relevanten Codes umzusetzen. Die Probleme der Reliabilität und Validität betreffen nicht nur Übersetzungsfehler zwischen diesen unterschiedlichen Schritten der Informationsbearbeitung, sondern auch Fragen der angemessenen Abbildung der Tatbestände in diesen unterschiedlichen Bezugssystemen. Auf diesen wichtigen Aspekt kann ich an dieser Stelle leider nicht ausführlicher eingehen.

Das Hauptproblem der Verwendung administrativer Daten sehe ich jedoch in dem begrenzten Erkenntnisgewinn, der anhand dieser Daten möglich ist. Ich möchte dies im folgenden unter vier Aspekten genauer erläutern:

### **1. Begrenzungen durch das gewählte Zeitfenster und Untersuchungsdesign**

Das epidemiologische Untersuchungsdesign der Wahl, die prospektive Kohortenstudie, ist aus verschiedenen Gründen mit den administrativen Datensammlungen nicht angemessen zu realisieren. Prinzipiell sind zwar lange Beobachtungsreihen von Betriebs- und Diagnosedaten denkbar, jedoch stellen sich hierbei vielfältige methodische Begrenzungen, so z.B. die Schwierigkeit, eine an-

gemessene Expositionsdauer anhand der Daten abzubilden, die Schwierigkeit, Latenzzeiten einer Krankheitsmanifestation mit arbeitsplatzspezifischer Verursachung angemessen zu berücksichtigen etc.

Die Standardqualität der Information wird aus Querschnittsdaten erhalten. Hier besteht bezüglich einer kausalen Argumentationsrichtung prinzipielle Unsicherheit. Querschnittsdaten gestatten es auch nicht, wichtige Veränderungen der arbeitsplatzbezogenen Stressorseite angemessen zu berücksichtigen (zyklische Schwankungen von Beanspruchungen, Einführung technischer Neuerungen etc.).

Die genannten Schwierigkeiten bleiben auch bestehen, wenn retrospektive Analysen durchgeführt werden. Hierbei sind insbesondere Probleme, die durch den Kohortenschwund sowie die Kohortenselektion im Zeitlauf entstehen, zu berücksichtigen (in erster Linie der "Healthy Worker" - Effekt).

## 2. Umfang der Daten: Stichprobenprobleme

Wenn auch die angesprochenen Daten den Vorteil haben, daß in der Regel Totalerhebungen durchgeführt werden, so ergeben sich dennoch Probleme: bekanntlich kann aus Datenschutzgründen die Abteilungsgröße von  $n=50$  nicht unterschritten werden. Dies bedeutet, daß auch in Unternehmen mittlerer Größenordnung Begrenzungen aus Datenschutzgründen wahrscheinlich sind. Andererseits ist bekannt, daß gerade Unternehmen mittlerer Größe Aktivitäten bezüglich des Gesundheitsschutzes bzw. der gesundheitlichen Situation ihrer Beschäftigten kritischer gegenüber stehen als Großbetriebe. Hier könnte sich unter Umständen eine kontraproduktive Einengung bzw. Verzerrung des Problemspektrums ergeben.

Ein weiteres potentielles Problem besteht in der Stichprobenziehung. Für bestimmte, besonders intensiv zu bearbeitende Problembereiche stellt die Stichprobenziehung das Verfahren der Wahl dar. Stichprobenbezogene Datenanalysen sollten nur unter Zuhilfenahme eines in der Statistik bzw. empirischen Sozialforschung qualifizierten Experten erfolgen.

### 3. "Confounding"

Ein weiteres, ernsthaftes Problem ergibt sich angesichts der Frage nach statistischer Kontrolle möglicher Störgrößen, die bei der Interpretation bzw. Absicherung eines gefundenen Zusammenhanges zwischen beruflichen Belastungen und gesundheitlicher Gefährdung berücksichtigt werden müssen. Leider gilt dies für beide Klassen von Information: biomedizinische, personenbezogene Daten bedürfen der Korrektur wesentlicher Confounder wie z.B. Lebensalter, Raucheranamnese, genetisches Risiko etc., während ebenso die auf die Stressoren bezogenen Daten im Prinzip ergänzt werden müßten durch Berücksichtigung außerberuflicher Belastungen (z.B. Hausbau, schwarzer Arbeitsmarkt etc.). Selbst wenn, was in der Regel nicht der Fall ist, Informationen über eine größere Zahl solcher Confounders vorliegen würden, bestünde das Problem der angemessenen statistischen Behandlung dieser Information im Rahmen der Anwendung multivariater statistischer Auswertungsverfahren. Solche Verfahren könnten sicherlich nicht im Regelfall vor Ort zur Anwendung gelangen, sondern würden den Einsatz qualifizierter Statistiker, empirischer Sozialforscher bzw. Epidemiologen erfordern.

### 4. Neuigkeitswert der Information

Grundsätzlich kann man in der wissenschaftlich ausgerichteten Forschung zwischen Überprüfung bereits bekannter Zusammenhänge und der Exploration bzw. Gewinnung neuartiger Erkenntnisse unterscheiden. Insoweit Betriebsdaten - bezogenen Auswertungen die Funktion zukommt, bereits Bekanntes zu bestätigen, kann eine solche Aufgabe durchaus zweckdienlich sein. So können beispielsweise bei arbeitsmedizinisch identifizierten Noxen Qualitätskontrollen von Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Betrieb in einer gewissen Annäherung erfolgen (beispielsweise ungenügender Lärmschutz im Zusammenhang mit einer Häufung auraler und extra-auraler Schädigungen). Solche Daten können auch als Argumentationshilfe für betriebliche Forderungen nach Verstärkung des Gesundheitsschutzes zweckdienlich sein, im allgemeinen stellt sich hier jedoch die Frage nach einem vertretbaren Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag.

Aufgrund der o. g. Begrenzungen und Probleme ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß es mit den administrativen Daten neue Erkenntnisse über bisher nicht gesicherte, vielleicht noch nicht untersuchte Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastungen und Gesundheit gefunden werden. Im Bereich arbeitsbedingter gesundheitlicher Störungen und Erkrankungen gibt es jedoch wissenschaftlich zu eruiendes Neuland. Eine besondere Herausforderung stellt die angemessene Erfassung einer Kumulation von Belastungen bzw. einer Konstellation spezifischer Belastungskomponenten bei unterschiedlichen Beschäftigtengruppen dar. Zu diesen sowohl wissenschaftlich wie auch gesundheitspolitisch richtigen Herausforderungen können Informationen auf der Grundlage administrativer Daten nur sehr begrenzte Beiträge leisten.

Die Identifizierung gesundheitsgefährdender Konstellationen von Arbeitsbelastungen erfordert in der Regel den Rückgriff auf bestimmte analytische, zumeist sozialwissenschaftlich fundierte Konzepte. In den vergangenen 20 Jahren sind verschiedene wichtige diesbezügliche Konzepte entwickelt und teilweise erfolgreich getestet worden. An erster Stelle ist hier das Anforderungs-Kontroll-Modell von Karasek zu nennen (Karasek und Theorell 1990). Dieses Modell spezifiziert entgegen alltagssprachlichem Verständnis vom beruflichen Streß zwei Belastungsdimensionen, die Anforderungs- und die Kontrolldimension und belegt, daß lediglich die Konstellation "quantitativ hohe Anforderungen" und "geringe Kontrolle über die Arbeitsaufgabe im Sinne von Entscheidungsspielraum und Lernchancen" in einem gesundheitswissenschaftlichen Bezugssystem relevant ist. Inhaber von Berufen, welche ein hohes "job strain" Profil aufweisen, sind einem erhöhten Risiko von Herz-Kreislauf-Gefährdungen ausgesetzt. Neben einer verstärkten Ausschüttung von Stresshormonen ins Blut sind insbesondere längerfristige Herz-Kreislauf-Risiken wie Erhöhung des Blutdrucks, erhöhte Angina pectoris-Beschwerden sowie frühzeitige Manifestation von Herzinfarkt und plötzlichem Herztod belegt worden (zusammenfassen Karasek und Theorell 1990).

Ein etwas anders akzentuiertes theoretisches Konzept der Arbeitsbelastungsforschung ist unter der Bezeichnung "Modell beruflicher Gratifikationskrisen" in unserer eigenen Gruppe entwickelt und

getestet worden (vgl. zusammenfassend Siegrist 1995). Dieses Modell geht von der Annahme aus, daß von einem Ungleichgewicht zwischen hoher - extern oder intern verursachter - Verausgabung im beruflichen Alltag und vergleichsweise niedrigen Belohnungen (monetär, sozio-emotional sowie auch auf berufliche Statuskontrolle bezogen) langfristig wirkende chronische Distress-Erfahrungen ausgehen, die sich ebenfalls in erhöhten Herz-Kreislauf-Risiken niederschlagen. So konnte gezeigt werden, daß insbesondere die Konzentration "hohe berufliche Verausgabungen" und "geringe Arbeitsplatzsicherheit bzw. blockierter sozialer Aufstieg, bzw. erzwungene berufliche Abwärtsmobilität" ein besonderes gesundheitliches Gefährdungspotential in sich birgt (zusammenfassend Siegrist 1995).

In diesen und anderen Modellen wird allerdings auch deutlich, daß eine angemessene Erfassung des Zusammenhangs von Belastungen und Beanspruchungen eine Kombination objektiver und subjektiver, durch Interview oder schriftliche Befragung erfaßter Information notwendig macht. Eine Konzentration der Erhebung auf Kontextmessungen bzw. standardisierter Arbeitsaufgabenbeschreibungen reicht ebenso wenig wie andererseits eine ausschließliche Berücksichtigung des subjektiven Beanspruchungserlebens.

Wie wir aus der inzwischen umfangreichen Stressforschung wissen, ist eine Konzentration auf die Situationskomponente ohne Berücksichtigung der individuellen Bewältigungsseite nicht angemessen (vgl. z.B. Steptoe und Appels 1989). Hier zeigt sich besonders deutlich die Begrenzung eines Arbeitsansatzes, der sich auf bezügliche Daten konzentriert. Zugleich wird die Notwendigkeit deutlich, theoretisch fundierte und operationalisierte Konzepte in die betriebliche Gesundheitsberichterstattung und die daran orientierte Gesundheitsförderung einzubeziehen. In besonders überzeugender Weise ist dies anhand des Anforderung-Kontroll-Modells bereits belegt worden (vgl. ILO 1992). In unserer eigenen Arbeitsgruppe testen wir zur Zeit ein Interventionskonzept, das auf dem Modell beruflicher Gratifikationskrisen aufbaut und theoriegeleitet die drei Ebenen der strukturellen, der interpersonellen und der intrapersonalen Stressoren und Streßbewältigungsmerkmale in die Interventionsarbeit einbezieht. Dieses Modell wird zum ge-

genwärtigen Zeitpunkt an einer Gruppe hoch belasteter innerstädtischer Busfahrer erprobt.

Zusammenfassend können wir festhalten, daß die methodischen und konzeptuellen Probleme einer entscheidungsorientierten Datenauswertung zum Zusammenhang Arbeitsbelastungen und gesundheitliche Lage beträchtlich sind. Eine Konzentration auf administrative Daten allein wird dieser komplexen Thematik nicht gerecht, und auch vorschnelle Folgerungen aus solchen Erkenntnissen für die Organisationsentwicklung und andere Maßnahmen der Gesundheitsförderung in Betrieben scheinen beim gegenwärtigen Stand des Wissens nicht angemessen zu sein. Exemplarische, an Stichproben durchgeführte, wissenschaftlich fundierte, auf theoretischen Modellen basierende Untersuchungen sind demgegenüber am ehesten in der Lage, neue Erkenntnisse zu dem gesundheitspolitisch wichtigen Thema arbeitsbedingter Erkrankungen beizusteuern, insbesondere in Bereichen, welche von der konventionellen Arbeitsmedizin bisher nicht berücksichtigt worden sind. Es sollte Sorge dafür getragen werden, daß der wissenschaftlich qualifizierten Arbeit in diesem Bereich der erforderliche Stellenwert eingeräumt wird.

**Zitierte Literatur:**

International Labour Office (ILO): Preventing Stress at the worksite. Conditions of work digest Volume 1 1, No 2 Geneva 1992.

Karasek R.; Theorell T.: Healthy work, New York 1990.

Siegrist, J.: Soziale Krisen und Gesundheit, Göttingen 1995.

Stephoe A.; Appels A. (eds): Stress, Personal Control and Health, Chichester 1989.

Westermayer G.; Bähr, B. (Hrsg.): Betriebliche Gesundheitszirkel, Göttingen 1994.

**Alfons Schröer**  
**(Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen)**

**Betriebliche Gesundheitsberichte:  
Reliabilität, Validität und Vergleichbarkeit der Daten**



Der Begriff "Betrieblicher Gesundheitsbericht" ist keineswegs so klar, wie allgemein unterstellt wird. Aus diesem Grunde muß zunächst die Definition geklärt werden. Der vorliegende Beitrag versucht, dies aus der Perspektive der Praxis, der Anwendung durch die Betriebskrankenkassen, einzulösen.

Ich gehe davon aus, daß man den Begriff sowohl durch seine strukturelle Dimension als auch in funktionalistischer Perspektive definieren kann. Für die Praxis der Krankenversicherung und der Gesundheitsförderung in Unternehmen bietet die funktionale Betrachtung einen besonders guten Zugang.

Welches Ziel verfolgt die betriebliche Gesundheitsberichterstattung?

Für die Betriebskrankenkassen ist die betriebliche Gesundheitsberichterstattung ein Modul eines datenbasierten bzw. empirischen betrieblichen Gesundheitsförderungssystems. Betriebliche Gesundheitsberichte dienen in dieser Perspektive als Datengrundlage der Steuerung, Planung, und z. T. auch der Bewertung konkreter Maßnahmen zur Gesundheitsförderung.

Sie dienen zunächst - vergleichbar einer Bilanz - dazu, die gesundheitliche Lage des Unternehmens insgesamt zu beschreiben. Hat das Unternehmen mehr oder weniger Krankheitsfälle als vergleichbare Betriebe, als die Branche oder auch in bezug zum bundesweiten Durchschnitt? Diese Fragestellung läßt sich in zeitlicher Perspektive erweitern, d. h., wie hat sich die gesundheitliche Lage über mehrere Jahre hinweg entwickelt.

Im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung dient der Bericht dazu, "Packenden" zu ermitteln, d. h. solche Bereiche und Personengruppen im Betrieb zu identifizieren, für die gezielte Gesundheitsförderungsmaßnahmen besonders notwendig sind. Diesem Vorgehen liegt die Philosophie zugrunde, Gesundheitsförderung nicht nach dem Gießkannenprinzip, sondern gezielt oder auch problemorientiert "anzupacken". Mit anderen Worten, es geht darum, den knappen Ressourceneinsatz unter Bedarfs Gesichtspunkten zu optimieren.

Der Gesundheitsbericht liefert für die in diesem Kontext zu treffenden Entscheidungen eine empirisch fundierte Basis. Die Interpretation der Daten erfolgt dabei unter dem Gesichtspunkt, statistische Auffälligkeiten festzustellen. Der Bericht bleibt dabei deskriptiv und versucht nicht analytisch Kausalaussagen zu gewinnen.

Dabei verfolgt diese Analyse nicht das Ziel, die betriebliche Mikroepidemiologie zu erstellen. Diesem Anspruch gerecht zu werden, ist sicherlich nur mit erheblich größeren Anstrengungen und Anforderungen an die Datenqualität der einbezogenen Daten möglich als dies - auf mehr oder weniger ähnliche Weise - jetzt bei den Krankenkassen geschieht. (Implizit bedeutet dies, daß sowohl die Datenqualität selbst als auch die benutzten Auswertungstechniken durchaus optimiert werden können - und es langfristig zur Einlösung dieses Anspruches auch müssen.) Mit anderen Worten, die Anforderungen an die Datenqualität sind abhängig von der jeweiligen Zielstellung unterschiedlich zu betrachten und bewerten. Ich beschränke mich in den heutigen Ausführungen auf ihre Nutzung für die betriebliche Gesundheitsförderung.

Bezüglich der Struktur von betrieblichen Gesundheitsberichten folgt ein kurzer Rückblick in die Vergangenheit. So startete 1987 der Bundesverband der Betriebskrankenkassen gemeinsam mit der Gesellschaft für Arbeitsschutz und Humanisierungsforschung ein Forschungsvorhaben, das die Integration gesundheitlicher Daten im Betrieb zum Ziel hatte.

Verknüpft werden sollten:

- die Betriebskrankenkassendaten, d. h. die Daten zur Arbeitsfähigkeit,
- die Daten des Unternehmens zu den Merkmalen der Arbeitsplätze, d. h. Belastungsdaten,
- die Daten des arbeitsmedizinischen Dienstes zu gesundheitlichen Beschwerden und Untersuchungsergebnissen.

Das beabsichtigte Dateninterpretationsmodell konnte durch dieses Vorhaben nur bruchstückhaft in die Tat umgesetzt werden. Der

Grund hierfür lag im wesentlichen darin, daß weder die betrieblichen noch die arbeitsmedizinischen Daten routinemäßig in ausreichendem Umfang und Qualität vorlagen, daß eine Umsetzung der Integration jenseits des Modellvorhabens als sinnvoll hätte angesehen werden können.

Die Betriebskrankenkassen haben aus dieser Situation den Schluß gezogen, zunächst den betrieblichen Gesundheitsbericht auf der Basis der Auswertungen der Routinedaten der Krankenkassen voranzutreiben und bereits umzusetzen. Dieses Ziel konnte inzwischen weitgehend realisiert werden. Gleichzeitig hat der Bundesverband der Betriebskrankenkassen die Absicht nicht aufgegeben, eine verbesserte Datengrundlage durch die Integration der angesprochenen Daten und auch der Daten der Unfallversicherung zu schaffen. Allerdings handelt es sich in diesem Fall immer noch um ein Forschungsfeld, dem sich z. Z. mehrere Forschungsprojekte des BKK BV annehmen. Herausragend ist hier sicherlich das gemeinsam mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften durchgeführte Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KO-PAG), das vor vier Monaten seine Arbeit begonnen hat und aus dessen Ergebnissen wir uns auch in dieser Frage weiterführende Erkenntnisse erwarten.

Kommen wir damit zur Qualität der Daten und betrachten vor allem aus Sicht der Krankenkassen die Daten zur Arbeitsunfähigkeit (AU-Daten).

Die Diskussion um die Frage der Validität und Reliabilität der AU-Daten hat eine sehr lange Geschichte und ist im wesentlichen mit den Namen des Ehepaares Liselotte und Christian von Ferber verknüpft.

Ich kann aus dieser Diskussion an dieser Stelle nur auf einzelne Aspekte hinweisen.

AU-Daten sind Sekundärdaten, d. h. sie werden für einen anderen Zweck erhoben als zur Nutzung in der betrieblichen Gesundheitsberichterstattung.

AU-Daten sind Prozeßdaten, d. h., es sind Verwaltungsdaten der sozialen Krankenversicherung und keine originär epidemiologischen Messungen.

AU-Daten bilden in erheblich abstrahierter Form soziales Handeln und soziale Bewertungen ab. Die besondere Wichtigkeit dieses Aspekts für die Qualität der Daten, soll hier weiter ausgeführt werden.

Ausgangspunkt der AU-Daten sind letztlich wahrgenommene und erlebte gesundheitliche Beschwerden des Versicherten. Dieser muß darüber hinaus diese Beschwerden als so erheblich interpretieren, daß er mit ihnen nicht in der Lage zu sein glaubt, den Anforderungen des Arbeitsplatzes zu genügen. Aus seiner Sicht ist eine temporäre Arbeitsbefreiung erforderlich. Damit ist nicht über die Kausalität von Beschwerden und Anforderungen, wohl aber über das Verhältnis dieser zueinander gesagt.

Zur Arbeitsunfähigkeit wird diese Interpretation des Verhältnisses von Beschwerden und Belastungen durch den Gang zum Arzt, durch die Transformation der alltagsweltlichen Sicht des Beschäftigten in sozialrechtliche und sozialversicherungsmedizinische Kategorien.

Aus den Beschwerden des Patienten werden in diesem Prozeß Diagnosen, wobei festzustellen ist, daß auch der niedergelassene Arzt in aller Regel kein klinisches Vokabular benutzt.

Die Diagnose des niedergelassenen Arztes wird schließlich von Sachbearbeitern der Krankenversicherung in ein dreistelliges Code-System überführt. Hierbei handelt es sich um einen grundsätzlich klinisch orientierten Schlüssel, die International Classification of Diseases (ICD), die von vielen renommierten Wissenschaftlern als problematisch zur Codierung von Diagnosen niedergelassener Ärzte angesehen wird.

Betrachtet man so den Prozeß der Entstehung der AU-Diagnose bis zur Übersetzung in eine dreistellige Ziffer, so sind unter dem

Aspekt von Validität und Reliabilität sicherlich einige Bemerkungen zu machen:

1. Validität und Reliabilität können nur unter dem Aspekt des Verwendungskontextes bewertet werden. Je nach Kontext fällt diese Bewertung unterschiedlich aus.
2. Der Entstehungsprozeß zeigt, daß für das Zustandekommen der AU-Diagnose soziale Definitionsprozesse zu verschiedenen Zeitpunkten bedeutsam sind:
  - bei der Einstufung der Beschwerde als relevant,
  - bei der Bewertung von Beschwerde und Anforderung
  - bei der Bewertung der Laienperspektive durch den Arzt,
  - bei der Übersetzung der alltagssprachlichen Beschwerde in Diagnosewort durch den Arzt,
  - bei der Übersetzung des Diagnosewortes in eine Ziffer durch den Sachbearbeiter der Krankenversicherung.

Stellen wir unter dieser Perspektive die Frage erneut: Was ist es eigentlich, das im Gesundheitsbericht gemessen werden und dessen Zuverlässigkeit beurteilt werden soll?

Ist es die Abwesenheit vom Arbeitsplatz wegen Krankheit vom 1.4. bis 3.4. oder ist es die Abwesenheit vom Arbeitsplatz wegen Kreislaufderegulation bei Lymphadenitis Mesenterialis?

Die Gesundheitsberichterstattung mit AU-Daten dient den Krankenkassen vor allem als Planungs-, Steuerungs- und auch z. T. als Bewertungsinstrument für Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung, also als Bestimmungsverfahren, wo Maßnahmen im Betrieb prioritär ansetzen sollen. Diese Funktionsbestimmung läßt es als ausreichend erscheinen, generell über gesundheitsbezogene Abwesenheit eine Information zur Verfügung zu haben, die zudem eine relativ grobe Zuordnung von Beschwerden zu weitgefaßten Kategorien beinhaltet.

Die Frage ist sicherlich anders zu bewerten, wenn es um die Analyse arbeitsbedingter Erkrankungen oder arbeitsbedingter Gesund-

heitsgefahren geht. In diesem Fall sind erhöhte Anforderungen an die Qualität der Daten zu stellen. Ich gehe dabei grundsätzlich davon aus, daß mit diesen Daten ein Beitrag zur Analyse arbeitsbedingter Erkrankungen geleistet werden kann. Die Grundlagenarbeiten am Institut für Medizinische Soziologie der Universität Düsseldorf unter der Leitung von Prof. von Ferber zeigen dabei einen Weg auf, wie dies geschehen kann. Die Betrachtungen der AU im Längsschnitt und ihre Aufarbeitung zu Patientenkarrieren liefert dabei für viele der bekannten chronischen Volkskrankheiten ein Verfahren zur Verbesserung der Validität. Allerdings wird auch dieser Ansatz nicht alle Probleme lösen, z. B. im Bereich seltener Krankheiten und solcher Beschwerden, die gar nicht oder nur selten auch zur Arbeitsunfähigkeit führen.

Diese selbstkritische Analyse bedarf m. E. jedoch einer wichtigen Ergänzung. Aller Kritik und allen Unzulänglichkeiten dieser Daten zum Trotz, stellen Arbeitsunfähigkeitsdaten der GKV bis heute einen lohnenswerten Datenschatz dar, der sowohl zur Planung von betrieblichen Gesundheitsförderungsprozessen als auch zur Analyse arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren und Erkrankungen prinzipiell geeignet und brauchbar ist. Die dabei zu berücksichtigenden Faktoren und Grenzen deutlich zu machen, war das Ziel dieser Analyse.

**Bernard Braun**  
(Zentrum für Sozialpolitik der Universität Bremen)

**Exemplarische Schritte zur Qualitätssicherung  
von Analysen mit Daten der  
Gesetzlichen Krankenversicherung**



Nach mittlerweile rund 20 Jahren der beachtlichen Entwicklung und kritischen Erprobung von Gesundheitsberichterstattung bzw. Gesundheitsberichten auf der Basis sog. Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) oder anderer Sozialversicherungsträger muß sich das weitere wissenschaftliche und praktische Interesse auf eine systematische Überprüfung und Sicherung der Qualität der etablierten Methoden, Instrumente und Argumentationen konzentrieren.

Hierfür gibt es zwei dringende Gründe:

*Erstens* birgt die erfreuliche Tendenz, daß immer mehr Krankenkassen bereit und in der Lage sind, auf der Basis ihrer Daten betriebliche, überbetriebliche, berufs- oder regionsbezogene Gesundheitsberichte zu erstellen und das wachsende Interesse von Betrieben oder Berufsverbänden, die Erkenntnisse derartiger Berichte zur Kenntnis zu nehmen und in Entscheidungen einfließen zu lassen, eine problematische Kehrseite. Es wächst nämlich die Gefahr, daß Qualitätsmängel dieser Berichte tatsächlich praktische Auswirkungen haben können. Die minimale Folge wären Irritationen bezüglich der Aussagefähigkeit und -kraft dieser Berichterstattung. Das mögliche Gefühl der Kontingenz dieser Berichterstattung gefährdet prinzipiell deren Weiterexistenz. Egal ob daraus folgt, daß potentielle Nutzer dieser Gesundheitsberichterstattung unter Berufung auf die Möglichkeit kontingenter Aussagen auf mögliche praktische Schlußfolgerungen verzichten oder die Berichtersteller selber antizipativ den Stellenwert ihrer Arbeit auf den eines "Türöffners" reduzieren, stellt sich dann berechtigt die Frage nach dem Verhältnis von Aufwand und Nutzen.

Darüber hinaus besteht natürlich die Gefahr, das Instrumentarium und seine spezifische Sicht- und Herangehensweise an gesundheitliche Problemkonstellationen prinzipiell zu diskreditieren.

*Zweitens* besteht mit der hier geforderten Qualitätssicherung der Gesundheitsberichterstattung für die GKV eine Gelegenheit, exemplarisch und modellhaft für andere Leistungsanbieter (z.B. Ärzte oder Krankenhäuser) den Sinn und die Möglichkeiten zu

Die Lösung bestünde in zweierlei qualitätserhöhenden Ergänzungen vieler Gesundheitsberichte: Einerseits muß die Tatsache und der Hintergrund von Untererfassungen von Risiken in Arbeitsunfähigkeitsstatistiken methodisch dargestellt und reflektiert werden. Letzteres heißt zu zeigen, daß und wie andere Informationsquellen gleichwertig und -rangig zu den angeblich "harten" Daten zu betrachten sind. In einigen Gesundheitsberichts-Konzeptionen geschieht dies dadurch, daß Routinedatenauswertungen mit Befragungsergebnissen kombiniert werden. Ob es allerdings jedes Mal gesonderter und teurerer Befragungen bedarf, sollte systematisch geprüft werden. Andererseits hieße dies konkret, Erkenntnisse aus diesen anderen Datenquellen in Gesundheitsberichten aufzunehmen und hermeneutisch zu bearbeiten.

- *Aufbrechen und Relativierung der sog. "Hitlisten"-Orientierung:* Auf der Basis vieler praktischer Schritte zur heutigen Form der Gesundheitsberichterstattung hat sich eine Darstellungsweise herausgebildet, welche die gesundheitlichen Risiken der jeweils untersuchten Gruppe in die Form einer sog. "Hitliste" bringt. In der Regel orientiert sich diese Liste an quantitativen Größen wie z.B. der Anzahl der Arbeitsunfähigkeitsfälle oder -tage. In der veröffentlichten Variante von Gesundheitsberichten finden sich dann auch oft routinemäßig nur Angaben zu den vier häufigsten Krankheitsarten bzw. Krankheitsgruppen. Dies wird gelegentlich mit der Begründung versehen, daß sich auch (!) im jeweils vorliegenden Bericht bestätige, daß rund 80% aller Arbeitsunfähigkeitsgeschehnisse durch vier Krankheitsgruppen erklärt bzw. verursacht würden.

Diese Argumentation halten wir aus verschiedenen Gründen für problematisch und möglicherweise praktisch folgenreich: Erstens besteht nachweislich die Gefahr, die genannte Risikogewichtung als eine Art "Naturkonstante" zu betrachten. Es gibt aber Betriebe oder Berufsgruppen, wo die Verteilung der Risiken völlig anders aussieht, und wo dies zu erklären zu äußerst wichtigen Einblicken in das Erkrankungs-geschehen führt. Zweitens darf es nicht eine der praktischen Folgen dieser Annahme sein - und hier handelt es sich um die praktische Schwä-

Nach mittlerweile rund 20 Jahren der beachtlichen Entwicklung und kritischen Erprobung von Gesundheitsberichterstattung bzw. Gesundheitsberichten auf der Basis sog. Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) oder anderer Sozialversicherungsträger muß sich das weitere wissenschaftliche und praktische Interesse auf eine systematische Überprüfung und Sicherung der Qualität der etablierten Methoden, Instrumente und Argumentationen konzentrieren.

Hierfür gibt es zwei dringende Gründe:

*Erstens* birgt die erfreuliche Tendenz, daß immer mehr Krankenkassen bereit und in der Lage sind, auf der Basis ihrer Daten betriebliche, überbetriebliche, berufs- oder regionsbezogene Gesundheitsberichte zu erstellen und das wachsende Interesse von Betrieben oder Berufsverbänden, die Erkenntnisse derartiger Berichte zur Kenntnis zu nehmen und in Entscheidungen einfließen zu lassen, eine problematische Kehrseite. Es wächst nämlich die Gefahr, daß Qualitätsmängel dieser Berichte tatsächlich praktische Auswirkungen haben können. Die minimale Folge wären Irritationen bezüglich der Aussagefähigkeit und -kraft dieser Berichterstattung. Das mögliche Gefühl der Kontingenz dieser Berichterstattung gefährdet prinzipiell deren Weiterexistenz. Egal ob daraus folgt, daß potentielle Nutzer dieser Gesundheitsberichterstattung unter Berufung auf die Möglichkeit kontingenter Aussagen auf mögliche praktische Schlußfolgerungen verzichten oder die Berichtersteller selber antizipativ den Stellenwert ihrer Arbeit auf den eines "Türöffners" reduzieren, stellt sich dann berechtigt die Frage nach dem Verhältnis von Aufwand und Nutzen.

Darüber hinaus besteht natürlich die Gefahr, das Instrumentarium und seine spezifische Sicht- und Herangehensweise an gesundheitliche Problemkonstellationen prinzipiell zu diskreditieren.

*Zweitens* besteht mit der hier geforderten Qualitätssicherung der Gesundheitsberichterstattung für die GKV eine Gelegenheit, exemplarisch und modellhaft für andere Leistungsanbieter (z.B. Ärzte oder Krankenhäuser) den Sinn und die Möglichkeiten zu

demonstrieren, auf allen Ebenen der Leistungsplanung und -erbringung auf Qualität zu achten.

Die Schwerpunkte dieser Qualitätssicherungsbemühungen müssen nach meinen Erkenntnissen und Erfahrungen hauptsächlich im Bereich der Strukturqualität und dort insbesondere bei der Qualifikation der "Berichteanwender" liegen. Dies ist eng mit dem wichtigen Ziel verbunden, die Prozeßqualität der Gesundheitsberichterstattung, d.h. deren Umsetzung und Vermittlung in der Gestaltungsumwelt der GKV und ihre Erkenntnismöglichkeiten über Erkrankungen zu verbessern.

Ich kann lediglich an wenigen Beispielen vorstellen, *welche* Aspekte der Qualität beachtet werden müssen und *wie* Qualitätssicherung stattfinden könnte. Die hinter den vorgeschlagenen, die Qualität der Gesundheitsberichterstattung verbessernden Ansatzpunkten stehenden Probleme und Verhältnisse der Gesundheitsberichterstattung sind keine Hirngespinnste oder an den Haaren herbeigezogenen extrem seltenen Beispiele. Die vorhandenen Qualitätsmängel finden sich einzeln oder in Kombination in realen Gesundheitsberichten und Datenanalysen verschiedenster Kassen, Institute oder Kassenarten, ohne daß diese hier im Einzelfall belegt werden soll.

Es handelt sich im einzelnen um sechs Fragen und Bereiche:

- *Salutogenetischer Perspektivenwandel bzw. Perspektivenergänzung der Gesundheitsberichterstattung*: Für die Gesundheitsberichte und deren Wirkungsfeld ist es wichtig, intensiver über ein semantisches, aber auch inhaltliches Unding bzw. eine Schiefelage nachzudenken. Diese Berichte sind nämlich vorrangig *Krankheitsberichte* und entsprechend geprägt ist der diskutierende Umgang mit ihren Ergebnissen. Die Schwierigkeiten, in Gesundheitsschutzdiskussionen zu Gestaltungslösungen zu kommen, beruhen im übrigen darauf, daß in den Gesundheitsberichten selbst nicht über mögliche gesunderhaltende Konstellationen im Betrieb und anderswo berichtet und nachgedacht wird. Hier bedeutete Qualitätssicherung inhaltlich, Querverbin-

dungen zu einer auch außerhalb von Gesundheitsberichterstattung immer stärker angestrebten salutogenetischen Sichtweise.

Praktisch hieße dies, gründlicher zu untersuchen, warum bestimmte Betriebsabteilungen, Personengruppen im Vergleich mit anderen nicht so krank sind. Die unterdurchschnittlichen Erkrankungsrisiken sollten mindestens gleichrangig zu überdurchschnittlichen dargestellt werden. Dies würde für den Prozeß des Umgangs mit Gesundheitsberichten qualitativ bedeuten, nicht - wie gelegentlich praktisch beobachtet - vor der pingeligen Nachfrage von Betriebspraktikern o.ä. zurückzuschrecken, daß sie jemand kennen würden, der gegen ein beschriebenes Erkrankungsrisiko offensichtlich gewappnet sei und nie arbeitsunfähig würde.

*Vollständigere Risikoerfassung mittels Methoden-Mix:* Sofern sich Gesundheitsberichterstattung allein oder vorrangig auf die Auswertung von Arbeitsunfähigkeitsdaten der GKV stützt, besteht die praktisch folgenreiche Tendenz, bestimmte Risiken nicht zu erfassen bzw. sie systematisch zu unterschätzen. Ein wichtiges Beispiel sind (allergische) Hauterkrankungen, die einerseits in der alltäglichen Problemwahrnehmung fast allgegenwärtig und anwachsend sind, sich aber in der Arbeitsunfähigkeitsstatistik und deren Diagnostik weit weniger wiederfinden lassen. Wer also z.B. betriebliche Gesundheitsrisiken nur über diese Daten erfassen und in eine Rangreihe bringen will, wird (allergische) Hauterkrankungen wider Erwarten relativ selten als Erkrankungsursache finden. Die Hauptgrund für dieses Phänomen besteht darin, daß sich Hautveränderungen lange Zeit kosmetisch behandeln lassen und scheinbar nicht so schwer sind, als daß sie Arbeitsunfähigkeit begründen können. Wenn mit dieser erklärbaren Untererfassung von Gesundheitsrisiken in Gesundheitsberichten nicht offensiv umgegangen wird, treten im praktischen Umgang mit ihnen massive sog. kognitive Dissonanzen mit den eingangs beschriebenen Alltagswahrnehmungen auf. Das Schicksal von derartig als unzutreffend erkannten Gesundheitsberichten ist absehbar.

Die Lösung bestünde in zweierlei qualitätserhöhenden Ergänzungen vieler Gesundheitsberichte: Einerseits muß die Tatsache und der Hintergrund von Untererfassungen von Risiken in Arbeitsunfähigkeitsstatistiken methodisch dargestellt und reflektiert werden. Letzteres heißt zu zeigen, daß und wie andere Informationsquellen gleichwertig und -rangig zu den angeblich "harten" Daten zu betrachten sind. In einigen Gesundheitsberichts-Konzeptionen geschieht dies dadurch, daß Routinedatenauswertungen mit Befragungsergebnissen kombiniert werden. Ob es allerdings jedes Mal gesonderter und teurerer Befragungen bedarf, sollte systematisch geprüft werden. Andererseits heiße dies konkret, Erkenntnisse aus diesen anderen Datenquellen in Gesundheitsberichten aufzunehmen und hermeneutisch zu bearbeiten.

- *Aufbrechen und Relativierung der sog. "Hitlisten"-Orientierung:* Auf der Basis vieler praktischer Schritte zur heutigen Form der Gesundheitsberichterstattung hat sich eine Darstellungsweise herausgebildet, welche die gesundheitlichen Risiken der jeweils untersuchten Gruppe in die Form einer sog. "Hitliste" bringt. In der Regel orientiert sich diese Liste an quantitativen Größen wie z.B. der Anzahl der Arbeitsunfähigkeitsfälle oder -tage. In der veröffentlichten Variante von Gesundheitsberichten finden sich dann auch oft routinemäßig nur Angaben zu den vier häufigsten Krankheitsarten bzw. Krankheitsgruppen. Dies wird gelegentlich mit der Begründung versehen, daß sich auch (!) im jeweils vorliegenden Bericht bestätige, daß rund 80% aller Arbeitsunfähigkeitsgeschehnisse durch vier Krankheitsgruppen erklärt bzw. verursacht würden.

Diese Argumentation halten wir aus verschiedenen Gründen für problematisch und möglicherweise praktisch folgenreich: Erstens besteht nachweislich die Gefahr, die genannte Risikogewichtung als eine Art "Naturkonstante" zu betrachten. Es gibt aber Betriebe oder Berufsgruppen, wo die Verteilung der Risiken völlig anders aussieht, und wo dies zu erklären zu äußerst wichtigen Einblicken in das Erkrankungsgeschehen führt. Zweitens darf es nicht eine der praktischen Folgen dieser Annahme sein - und hier handelt es sich um die praktische Schwä-

che einer ganzen Reihe von Berichten in der GKV -, daß routinemäßig nur die vier häufigsten Krankheitsgruppen in Berichtsform gebracht werden, und zwar auch dann, wenn mit den vier Krankheitsarten z.B. nur 48% des Erkrankungs geschehens abgedeckt werden. Drittens müssen die Bearbeiter innerhalb ihres Analyseprozesses verlässlich für alle Krankheitsarten unabhängig von ihrem absoluten Auftreten Werte für das erwartete/erwartbare und beobachtete/tatsächliche Risiko errechnen und bewerten. Dabei kann es sich darum handeln, z.B. für Krebserkrankungen, ganz geringe Fallzahlen genauer zu betrachten. Trotzdem kann das Auftreten von 14 Arbeitsunfähigkeitsfällen bei 14 Personen einer Krebserkrankung ein mehrfach erhöhtes überdurchschnittliches Erkrankungsrisiko darstellen. Dies kann wesentlich brisanter sein als bei der in der "Hitliste" ganz vorne auftauchenden Gruppe der Verdauungsorganerkrankungen mit 20.000 Fällen bei 8.000 Personen. Wenn diese aufwendige und quantitativ scheinbar unergiebigere Analyse der letzten Ränge der Erkrankungsartenliste nicht oder unzulänglich gemacht wird, besteht die große Gefahr, falsch-negative Scheingewißheiten<sup>1</sup> zu produzieren. In diesem Fall erweckt ein Bericht den Eindruck, es gäbe unterhalb der oberen Ränge der "Hitliste" keine Probleme und wirkt damit u.U. gravierend praktisch desorientierend. Zusätzlich besteht natürlich wieder die bereits andernorts beschriebene Gefahr, kognitive Dissonanzen mit den Lesern des Berichts zu erzeugen. Schließlich verstärkt eine unproblematisierte "Hitlisten"-Orientierung viertens latente existierende Orientierungen und Sichtweisen bei Teilen der Rezipienten dieser Berichte, Prioritäten anhand großer Zahlen und damit verbundene teilweise äußerst triviale Nutzenkalküle zu setzen. Individuelles Leid gerät überhaupt nicht in die Betrachtung. Ebenso tauchen bestimmte Erkrankungsarten, wie z.B. die psychiatrischen Erkrankungen, dadurch höchstens am Rande der Prioritätenlisten auf, obwohl sie durch jahrelange Pro-

---

1 Negativ und positiv werden hier im Verständnis der Medizin verwendet. "Negativ" ist danach die Abwesenheit von Krankheit und "positiv" ihre Anwesenheit. "Falsch negativ" meint daher die fälschliche Behauptung, in einer betrachteten Gruppe o.ä. sei keine Krankheit vorhanden bzw. beobachtbar.

blem- und Folgenkumulation selbst quantitativ-monetär ein gewaltiges Problem darstellen.

Noch allgemeiner sind die hier beschriebenen empirischen Sachverhalte zu beachten, wenn Berichte zu stark in allen möglichen Punkten standardisiert werden sollen. Die Berechtigung der Annahmen über die *Standardisierbarkeit* einer Reihe von Merkmalen muß stetig empirisch überprüft werden. Über die bereits angedeutete Unterschiedlichkeit der Verhältnisse hinaus gilt dies z.B. für alle Klassifikationen, wie z.B. die des Alters, der Aggregation von Einzeldiagnosen. Hier kann es durchaus zutreffen, daß bestimmte Erkrankungsrisiken auf der Basis von Klassifikationen des Alters in 10-Jahresgruppen nicht, dagegen in der Betrachtung nach 5-Jahresgruppen deutlich zutage treten.

- *Gleichrangigkeit und Gleichzeitigkeit des Transfers der Hintergründe von qualitätssichernden Aktivitäten zu den "Berichteanwendern"*: Diese Anforderung an die Qualität von Gesundheitsberichterstattung beruht auf der Tatsache, daß Gesundheitsberichte, sofern sie wirklich Wirkung erzielen wollen, nicht auf ihren hochwertigen und verständlichen statistischen und sozialmedizinischen Gehalt reduziert werden können. Dem kommunikativen Umgang mit ihnen gegenüber Personen und Institutionen, deren Sichtweise sich in der Regel deutlich von der risiko- und verteilungsorientierten der Gesundheitsberichtersteller unterscheidet oder sich sogar dagegen "sträubt", kommt mindestens eine gleichrangige Bedeutung zu. Die in der Regel nicht von den "Berichtsmachern" geführte Kommunikation mit den "End-Nutzern" ist oftmals vorurteilsgeladen, muß aber trotzdem offen geführt werden. Die Fülle von alltäglichen Vorurteilen, Animositäten und Verdächtigungen gegen "Statistik" ("Glaube nur der Statistik, die du selber gefälscht hast" oder "mit Zahlen kannst du alles beweisen") müssen ernstgenommen und aufgegriffen werden. Eine Ursache für apodiktische und damit mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolglose Reaktionen besteht in der Unwissenheit der "Berichtsanwender" über die in die Berichterstattung eingegangenen Annahmen und Setzungen. Wer z.B. nichts über die inhaltlichen und methodischen Grenzen dieses Instruments weiß, wirft es in realen Kommunika-

tionssituationen rasch weg oder blockiert Kommunikation durch unsinnige Rechthaberei, reagiert also zwangsläufig falsch.

- *Entwicklung kooperativer Methodik und Konzeptionen:* Selbst wenn für die bisherige Entwicklung der Gesundheitsberichterstattung unbewiesen, aber mit einiger Plausibilität behauptet wird, erst oder allein die Konkurrenz der Kassenarten habe wesentlich zu dieser Entwicklung beigetragen, muß, ja wird dies für die Zukunft nicht unbedingt gelten. Sofern die wettbewerbpolitischen Annahmen zutreffen, werden relativ viele Versicherte einen Kassenwechsel vornehmen. Dies bedeutet u.a., daß sich bereits heute vorhandene strukturelle Probleme des Nebeneinanders von Versicherten verschiedener Kassenarten, z.B. in einem Betrieb, demnächst noch viel komplexer darstellen werden. Viele Betriebe werden bezogen auf die Kassenzugehörigkeit ihrer Beschäftigten eher einem Patchwork-Teppich als einer homogenen Einheit ähneln. Dies hat in vielfacher Hinsicht Wirkung auf die generelle Machbarkeit eines aus der Sicht der betrieblichen Akteure sinnvollen einzigen Betriebsberichts und die Aussagefähigkeit von dann möglicherweise nur noch machbaren Teilberichten.

Um den Zusatznutzen einer Gesundheitsberichterstattung der GKV z.B. aus Sicht der Betriebe weiter zu gewährleisten, bedarf es relativ zügig der Entwicklung von problembezogenen und kooperativen Methoden und Instrumenten durch die verschiedenen Kassenarten. Dies ist eine wichtige Gewähr dafür, die zukünftige Nachfrage nach z.B. betriebsbezogenen Berichten zu befriedigen. Dabei müssen noch so komplexe und evtl. auch sinnvolle Berichtssystematiken einzelner Berichtersteller abgebremst oder zumindest auf ihren möglichen Beitrag zu der beschriebenen stärkeren Integrationsfähigkeit hinterfragt werden.

- *Bearbeitung und Klärung einer Reihe methodischer und inhaltlicher "Atlanten" der Kassendaten-Analyse:* Wegen der verbreiteten Existenz und damit Wirkung, aber möglicherweise auch Mißwirkung von Gesundheitsberichten ist es an der Zeit, einen arbeitsteiligen Qualitätssicherungs-Arbeitsplan zu verein-

baren, in dessen Rahmen eine Reihe ihrer immer wieder kritisch annotierten "Macken" und "Schwächen" definitiv geklärt und evtl. innerhalb eines Konsensverfahrens Lösungen gefunden werden.

Was dies umfassen kann, soll an zwei "Problem-Oldies" verdeutlicht werden: erstens die Problematik der Vergleichsgruppe(n) bzw. der Basis für Erwartungswerte und zweitens die Frage der Validität und Reliabilität von Arbeitsunfähigkeitsdiagnosen. Im ersten Bereich gibt es eine Fülle von Vergleichsgruppen, deren konkrete Auswahl vorherrschend nach Praktikabilitätsabwägungen erfolgt. Es sind z.B. häufig die Verhältnisse im jeweiligen Landes- oder Bundesverband der Kassenart oder auch bei der Berichterstattung nach Betriebsteilen eines größeren Unternehmens dessen Gesamtwerte. Möglich wären und teilweise genutzt werden aber auch bundesweite Werte oder z.B. die Werte in der unterdurchschnittlich risikobehafteten Teilgruppe der Untersuchungsgruppe. Die Vor- und Nachteile dieser und anderer Alternativen müssten untersucht werden. Wenn es gelänge, eine möglichst einheitlichen Vergleichsgruppe zu bilden, wäre es z.B. möglich, Ergebnisse völlig verschiedener Gesundheitsberichte vergleichend zu betrachten und zu nutzen.

Methodisch hochproblematisch ist in diesem Zusammenhang aber eine Vorgehensweise, die Untersuchungsgruppe und Vergleichsgruppe nicht eindeutig und "sauber" voneinander zu trennen. Dies bedeutet die Neigung, die Angehörigen der untersuchten Gruppe und ihre gesundheitlichen Merkmale nicht aus der Vergleichsgruppe und deren gesundheitlichen Verhältnisse heraus zu nehmen und damit speziell bei quantitativ kleineren gesundheitlichen Risiken eine praktisch relevante Unter- und evtl. auch Überschätzung von Risiken hinzunehmen.

Die Zweifel an der Aussagefähigkeit und -kräftigkeit der Diagnosen sollten durch eine systematische Studie, die sich an eine ältere Studie L. v. Ferbers anlehnen könnte, offensiv geklärt werden. So könnten z.B. durch eine Zweitdiagnostik sowohl die sog. "Übereinstimmungsrate" als auch die "Entdeckungsra-

te" der ambulanten Arbeitsunfähigkeitsdiagnostik festgestellt werden. Ein mögliches Ergebnis einer solchen Untersuchung könnte z.B. sein, für kurze Arbeitsunfähigkeitsfälle überhaupt keine Auswertungen nach Diagnosen zu machen oder nur bestimmte Krankheitsarten oder Krankheitsartengruppen detaillierter auszuwerten.



**Fritz Bindzius, Ursula Zimmermann**  
**(Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften,**  
**St. Augustin; Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen)**

**Zusammenarbeit zwischen Kranken- und Unfallversiche-**  
**rung zur Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren**  
**- Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit -**



Der vom Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS) gemeinsam mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und der REWE-Zentralorganisation veranstaltete Workshop ist Teil einer Serie von vier Workshops, die die bisherigen Ergebnisse und Anwendungsperspektiven der im Rahmen der REWE-Distribution und Logistik begonnenen Projekte vorstellen und vor einem ausgewählten Fachpublikum kritisch würdigen lassen will.

Das Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG) steht zu diesen Projekten in keinem unmittelbaren Bezug. Da die Arbeiten erst zu Beginn des Jahres aufgenommen wurden, kann derzeit nur über den Stand der Planung berichtet werden.

KOPAG unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von dem in Eching realisierten und in Rüsseina geplanten Ansatz. Dies ergibt sich allein schon durch die Ausschreibung des Modellvorhabens des Bundesarbeitsministeriums für Arbeit und Sozialordnung (BMA) zur Bekämpfung arbeitsbedingter Erkrankungen. Die Bekanntmachung des BMA über die Förderung entsprechender Modellvorhaben vom Juni 1993 nimmt hinsichtlich ihrer Grundlagen u.a. Bezug auf die Neuorientierung des Arbeitsschutzes im Sinne einer antizipierten Erweiterung des Präventionsauftrags für die Unfallversicherung bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren. Der § 20 SGB V, der den gesetzlichen Krankenkassen eine Mitwirkungsmöglichkeit bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren einräumt, ist eine weitere grundlegende Voraussetzung für das Modellvorhaben. Sofern Krankenkassen diese Optionen nutzen, sind sie gehalten, mit der gesetzlichen Unfallversicherung zusammenzuarbeiten.

Hinsichtlich der Ziele des Modellvorhabens des BMA geht es u.a. um die Früherkennung, Beratung und Aufklärung bei arbeitsbedingten Erkrankungen, um die Aufklärung und Beratung betroffener Arbeitnehmer und Betriebe, um eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen niedergelassenen Ärzten, Krankenhausärzten und Betrieben bzw. Betriebsärzten und um die Entwicklung von Präventionsansätzen zur Vermeidung des arbeitsbedingten Anteils von Erkrankungen. Die Aufgaben, die sich das Modellvorhaben gestellt hat, beziehen sich u.a. auf eine spezielle arbeitsmedizinische

sche Diagnostik, auf die Aufklärung und Beratung von Patienten über mögliche berufliche Ursachen und Verbreitung von Vorschlägen zu geeigneten Präventionsmaßnahmen (Verhaltensprävention), auf die Erkennung von Belastungsschwerpunkten in Betrieben und Branchen, auf Vorschläge an Betriebe zur Verbesserung von Arbeitsplatzmaßnahmen (Verhältnisprävention), auf Vorschläge bzw. Mithilfe bei Gesundheitsförderungsprogrammen in Betrieben, auf die Unterstützung bei der Fortbildung auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin sowie auf Ausarbeitungen von Therapieempfehlungen an behandelnde Hausärzte.

Im Rahmen des o.g. Modellvorhabens des BMA hat der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) zusammen mit dem Bundesverband der Betriebskrankenkassen (BKK BV) das gemeinsame Vorhaben KOPAG entwickelt. Ziel ist es, Methoden zur gesundheitsgerechten Gestaltung von Arbeit zu entwickeln und modellhaft einzusetzen, die problemorientiert, bedarfsgerecht und wirtschaftlich sind sowie auf einer ganzheitlichen Perspektive basieren. Auf der Basis eines interdisziplinären Ansatzes sollen mit Hilfe von branchenbezogenen Datenaufbereitungen und unter Einbeziehung von Gefährdungsanalysen arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren identifiziert und Lösungen für gezielte ganzheitliche Präventionsstrategien entwickelt werden. Dieser von den Disziplinen Arbeitsmedizin, Arbeitswissenschaft, Technik, Psychologie, Sozialwissenschaften und Betriebswirtschaft getragene Ansatz ist auf einen Zeitraum von drei Jahren projektiert.

Der angestrebte ganzheitliche Ansatz einer gesundheitsgerechten Arbeitsplatzgestaltung soll modellhaft für die Branchen Einzelhandel und Metall in insgesamt fünf Modellbetrieben umgesetzt werden. Für den Bereich des Einzelhandels haben sich die Unternehmen Karstadt AG, Kaufhof-Holding und die REWE-Gruppe für eine Teilnahme am KOPAG ausgesprochen. Aus dem Bereich der Metallbranche liegt eine Zusage der Siemens AG (Kraftwerksunion, Mühlheim) vor. Hinsichtlich des 5. Modellbetriebs werden noch Gespräche geführt.

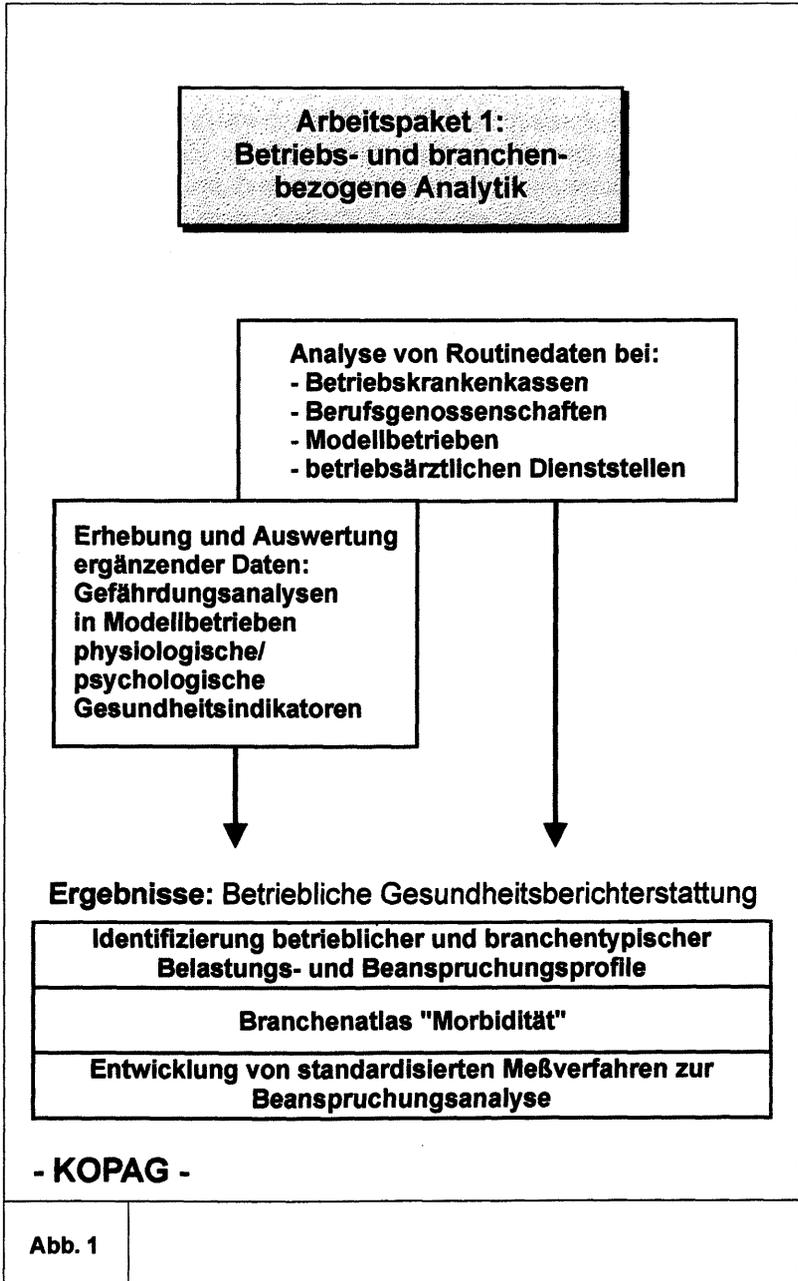
Im einzelnen werden im Rahmen des KOPAG folgende Ziele verfolgt:

## **1. Erstellung einer ganzheitlichen Belastungs- und Beanspruchungsanalyse**

Ausgehend von vorhandenen Datenroutinen soll die Analytik der Belastungs- und Beanspruchungsbedingungen im Hinblick auf eine ganzheitliche Betrachtungsweise erweitert und präzisiert werden. Zu diesem Zweck sollen Routinen für eine Zusammenführung von sekundären Primärdaten entwickelt werden. Aufgabe des KOPAG ist es zum einen, die unabhängig voneinander existierenden, d.h. nicht verknüpften und im Regelfall für Verwaltungsaufgaben der Sozialversicherungen erhobenen Sekundärdatenkreise in einen aussagefähigen Zusammenhang zu bringen. Erste Hypothesen über Zusammenhänge zwischen umschriebenen Arbeitsbedingungen und speziellen Erkrankungen sollen abgeleitet werden. Um diese Hypothesen auf eine gesichertere Grundlage zu stellen, sollen durch KOPAG zum anderen zusätzliche Informationen in Form von Primärdaten erhoben werden.

Auf der Seite der Sekundärdaten handelt es sich um Expositions- und Belastungsdaten der Berufsgenossenschaften, Arbeitsunfähigkeitsdaten der Betriebskrankenkassen, Daten der Berufsgenossenschaften über angezeigte Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle sowie um betriebsärztliche Daten. Bei den Primärdaten handelt es sich um Ergebnisse aus Gefährdungsanalysen, die unter Einbeziehung betriebsspezifischer Randbedingungen (z.B. Raum, Arbeitsorganisations- und Arbeitsanforderungsfaktoren) durchgeführt werden, sowie um physiologische und psychologische Gesundheitsindikatoren. Um eine statistisch ausreichend große Datengrundlage zur Verfügung zu haben, ist vorgesehen, Beschäftigte zu subjektiven Belastungen, Beanspruchungen und Beschwerden zu befragen. Darüber hinausgehende Untersuchungen von objektiven Gesundheitsindikatoren sollen bei insgesamt 1.000 Beschäftigten vorgenommen werden (Abb.1).

Die Gesamtbetrachtung aller vorliegenden Daten erlaubt eine hypothesengeleitete Identifizierung branchentypischer Belastungs- und Beanspruchungsmerkmale. Darauf aufbauend sollen einschlägige, standardisierte, diagnostische Untersuchungsprogramme ent-



wickelt werden, die eine Früherfassung typischer Beanspruchungsprofile ermöglichen (Abb. 2).

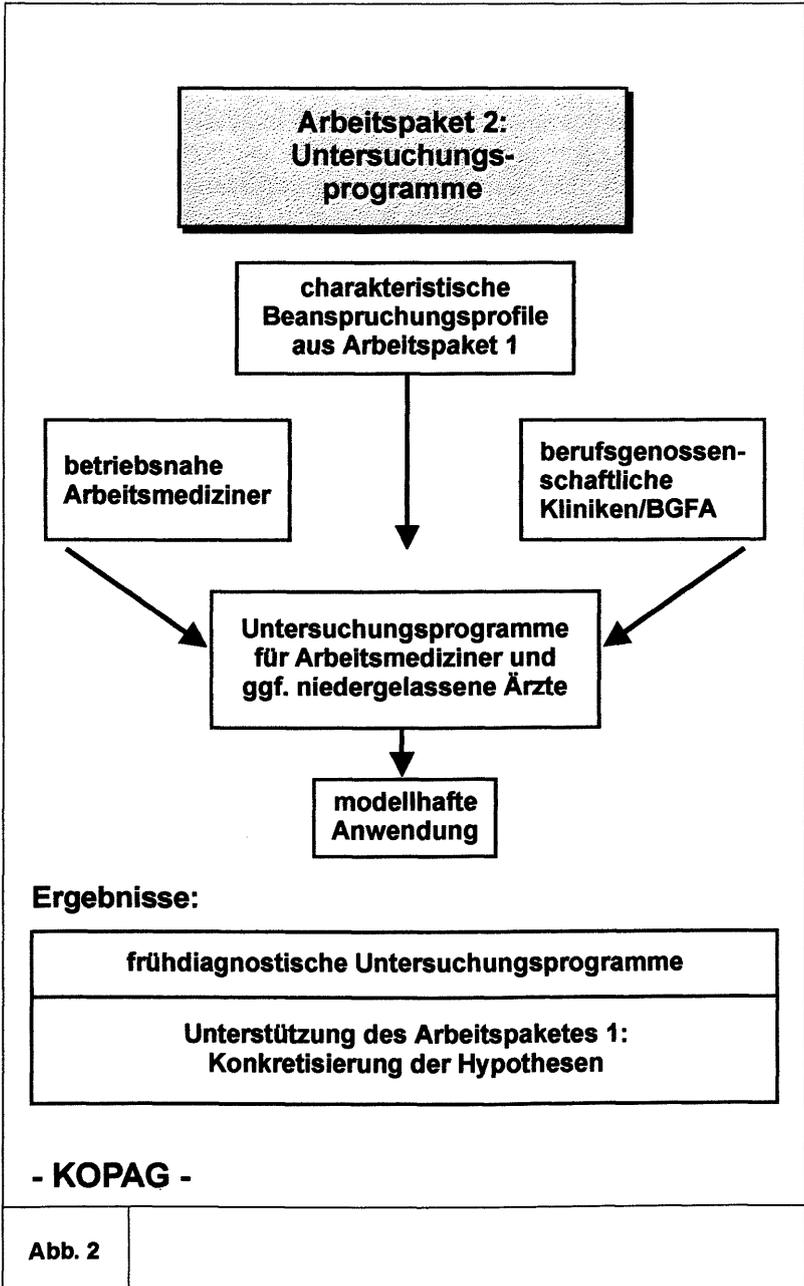
Über einen Abgleich der Ergebnisse aus Sekundärdaten der beiden Sozialversicherungszweige mit den erhobenen Primärdaten zum Gesundheitsstatus der Beschäftigten sind vertiefende Erkenntnisse zur Frage der Validität der Sekundärdaten zu erwarten.

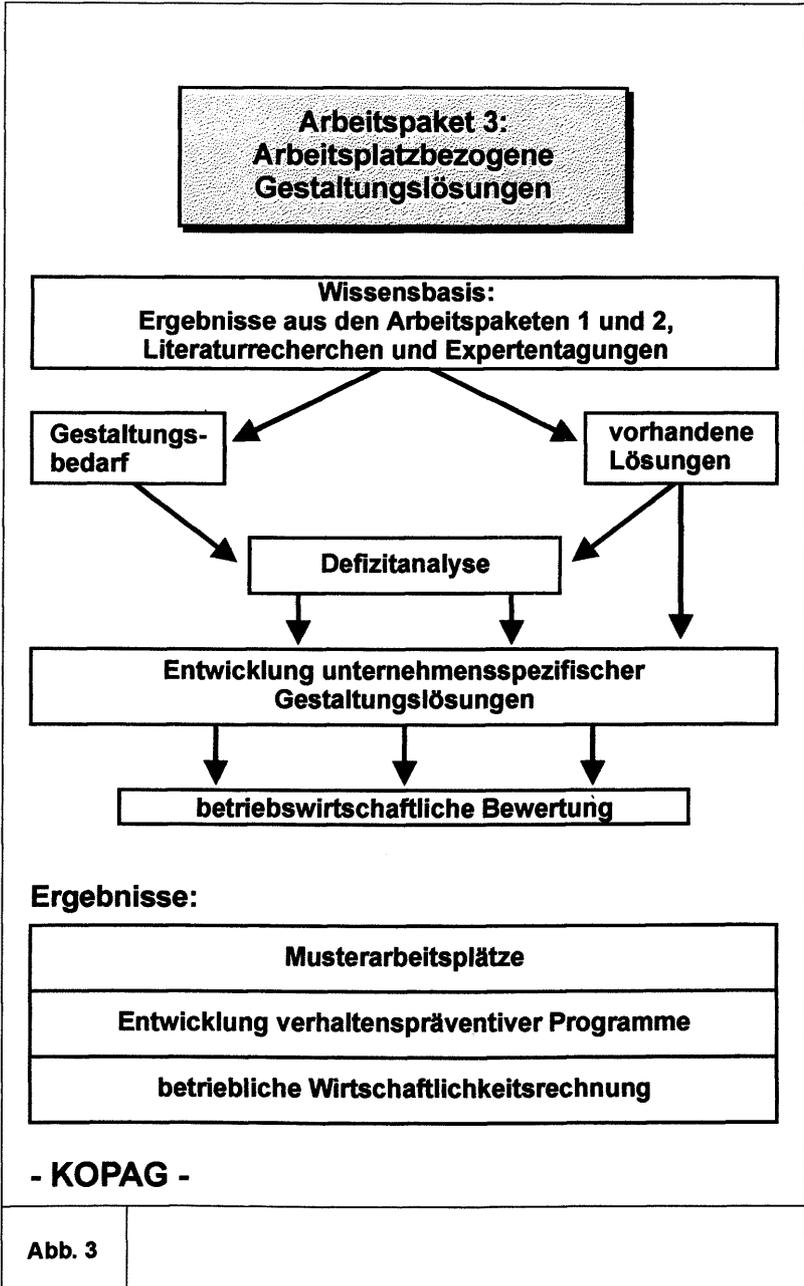
## **2. Entwicklung und betriebswirtschaftliche Bewertung von gesundheitsgerechten Musterlösungen unter darauf bezogenen Arbeitsplatzprogrammen zur Verhaltensprävention für ausgewählte Arbeitsplatztypen**

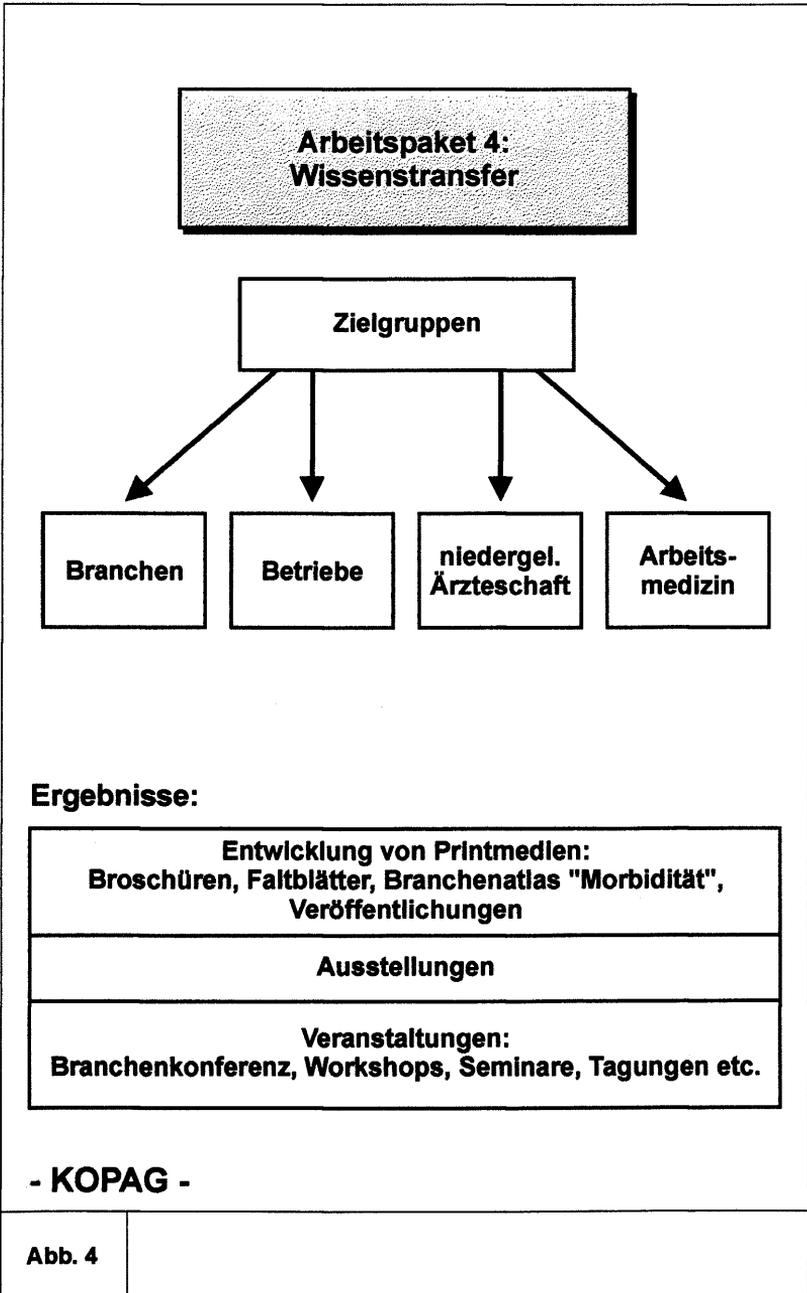
Für diejenigen Arbeitsplatztypen, die aufgrund der ganzheitlichen Belastungs- und Beanspruchungsanalyse ein Gestaltungsdefizit aufweisen, sollen gesundheitsgerechte Musterlösungen sowie darauf abgestimmte verhaltenspräventive Maßnahmen entwickelt werden. Es ist vorgesehen, im Rahmen der Modellphase für etwa 15 Arbeitsplatztypen Musterlösungen zu entwickeln. Darüber hinaus soll KOPAG branchenrelevante Dienstleistungen bereitstellen. Hierzu gehören Übersichten zur branchenbezogenen Morbidität und Gefährdung, die Vermittlung von Wissen und die Beratung bei der Entwicklung von spezifischen Gestaltungslösungen, die Bereitstellung einschlägiger Medien sowie eine betriebswirtschaftliche Analyse arbeitsplatzbezogener Gestaltungslösungen (Abb. 3).

## **3. Wissenstransfer in die angeschlossenen Branchen/Betriebe und in Bereichen der niedergelassenen Ärzteschaft**

Die im Projektrahmen gewonnenen Erkenntnisse sollen den Betrieben, den beteiligten Branchen und der niedergelassenen Ärzteschaft in einer anwendungsorientierten Form vermittelt werden. Hierzu wird sowohl auf vorhandene Kommunikationswege zurückgegriffen, als auch neue Formen der Öffentlichkeitsarbeit entwickelt. Für den Bereich der niedergelassenen Ärzteschaft wird das Ziel verfolgt, dieser Gruppe eingehende Kenntnis hinsichtlich der Zusammenhänge von Arbeitsbedingungen und Erkrankungen zu ermöglichen (Abb. 4).







Sowohl beim HVBG als auch beim BKK BV steht für derartige Aufgaben eine Reihe geeigneter Ressourcen zur Verfügung. Eine eigenständige Arbeitseinheit ist jedoch Voraussetzung für die spezialisierte und modellhafte Bearbeitung der skizzierten Fragestellungen. In dieser Arbeitseinheit sollen in erster Linie die oben genannten Fachrichtungen zum Zweck der Informationsbeschaffung und Auswertung koordiniert werden.

Das Modellvorhaben hat eine Laufzeit von drei Jahren.

Die Projektleitung erfolgt durch die Kooperationspartner BKK BV und HVBG. Personell ist es mit einem Arbeitsmediziner, einer Arbeitswissenschaftlerin, einem Sozialwissenschaftler, einem Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologen, einem Betriebswirt, einem EDV-Koordinator, einer Sachbearbeiterin für Dokumentationsaufgaben sowie einer Sekretärin und einer Schreibkraft ausgestattet.

Darüber hinaus stehen für die Bearbeitung spezialisierter Fragestellungen sowie für die Durchführung der umfangreichen Datenerhebungen zusätzliche Sachmittel zur Verfügung.



**Daniel Bieber  
(ISF München)**

**Gesundheitsberichterstattung und systemische  
Optimierungsmöglichkeiten für den präventiven Arbeits-  
und Gesundheitsschutz - Das Beispiel der  
REWE-Niederlassung Eching**



Bevor hier etwas über die möglichen positiven Auswirkungen einer wie auch immer verbesserungsfähigen Gesundheitsberichterstattung ausgesagt werden kann, müssen zunächst einige Bemerkungen über den Charakter des Projekts getätigt werden, das mein Kollege Manfred Moldaschl und ich in enger Abstimmung mit Herrn Steinborn von den REWE-Zentralorganisationen und Frau Professor Kiesau von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz in Eching durchführen konnten.

Wenn man sich intensiver mit Humanisierungsanstrengungen beschäftigt, wird man schnell feststellen, daß es auf den von den einschlägigen Institutionen beachteten Feldern noch einige weiße Flecken gibt. Bezüglich einer Verbesserung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes stellt der Dienstleistungsbereich im allgemeinen, der Handel und vor allem die Logistik im Handel weitgehend ein unerforschtes und auch in bezug auf Beratung unterbelichtetes Feld dar. Insofern war die Entscheidung von REWE und der BAU, anlässlich der Überlegungen bei REWE Eching, ein neues Lager in Eitting zu bauen, ein sehr innovatives Vorgehen, das in der Industrie nicht alltäglich ist. Der Untersuchungsauftrag, der von den Auftraggebern BAU und REWE an das ISF München vergeben wurde, sah vor, prospektiv Arbeits- und Gesundheitsschutz in die Lagerplanung zu integrieren, gleichsam vor Vollendung der Tatsachen Hinweise zu geben, was bei einer Neugestaltung des Lagerbereichs bezüglich der logistischen Abläufe verbessert werden kann, um die problematische Situation im Bereich der Arbeitsunfähigkeiten besser in den Griff zu bekommen. Ein weiteres innovatives Moment des Auftrags ist darin zu sehen, daß das Vorhaben von vornherein nicht auf einzelne Arbeitsplätze bezogen wurde, sondern daß die übergreifenden Zusammenhänge in der Distributionslogistik ausdrücklich zum Thema gemacht werden sollten. Zudem sollte nicht einseitig die technische Seite (über-)betont, sondern der Zusammenhang von Technik und Ablauf- bzw. Arbeitsorganisation, und zwar in betriebs- und unternehmensübergreifender Perspektive, in den Mittelpunkt gerückt werden.

Ausgangspunkt des Projekts in Eching waren Erkenntnisse, die den Gesundheitsberichten der Betriebskrankenkasse entnommen werden konnten. Hieraus ergab sich, daß die Arbeitsunfähigkeiten

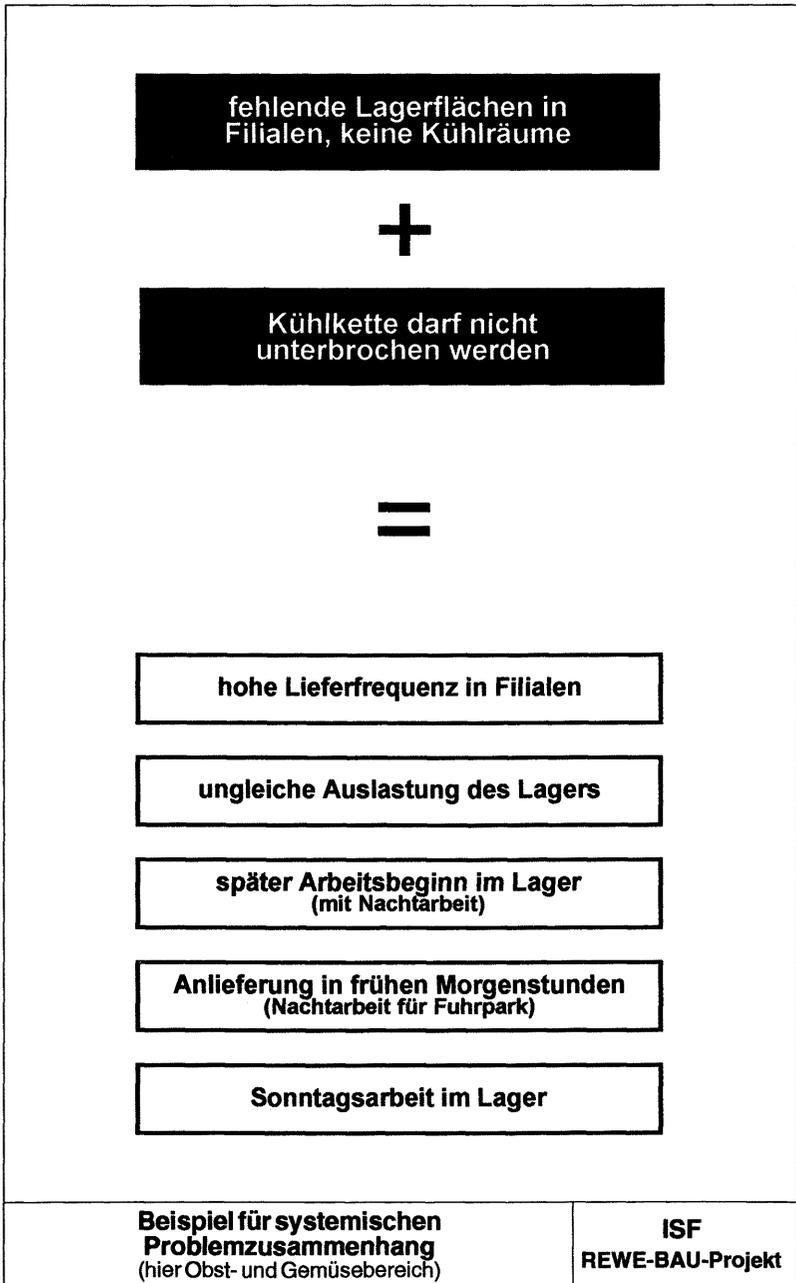
(bezogen auf Tage und Fälle) in der Niederlassung Eching im Vergleich zwischen dem Bundes-, dem Branchen- und dem REWE-Durchschnitt Handlungsbedarf signalisieren, obwohl REWE insgesamt wie auch die Niederlassung Eching eindeutig weit unter dem Bundes- oder Branchendurchschnitt liegen. Der Bereich Eching lag aber geringfügig über dem Durchschnitt der REWE insgesamt. Dieses Faktum, für sich genommen, hätte noch keinen Anlaß zur Sorge geben müssen. Das Datenmaterial der BKK erlaubt aber weitere Differenzierungen. Nach diesen Daten ergibt sich zum einen, daß die Lagerbereiche bundesweit, besonders aber im Obst- und Gemüsebereich in Eching, einen Problemschwerpunkt bezüglich der Arbeitsunfähigkeiten darstellen.

Es ist nun hier nicht der Raum gegeben, alle Ergebnisse des Forschungsanwendungsvorhabens noch einmal zu rekapitulieren (vgl. hierzu Bieber, Moldaschl und Rühmann, Schmidtke in diesem Band). Einige wenige Punkte seien dennoch hier herausgestellt. Von zentraler Bedeutung waren sicher diejenigen Erkenntnisse des Vorhabens, die durch das mit den Auftraggebern abgesprochene systemische Vorgehen gewonnen werden konnten. Dabei wurde von der für alle logistischen Zusammenhänge relevanten These ausgegangen, daß es sich dabei um Abläufe handelt, die mehrere Bereiche und Funktionen umfassen, und zwar über Unternehmensgrenzen hinweg. So stellten sich für uns die Probleme im Lager nicht als welche dar, die ausschließlich dort, wo sie (zuerst) auftreten, auch umfassend gelöst werden können. Vielmehr konnten wir eine Reihe von externen Einflüssen auf die Arbeitssituation im Lager identifizieren, die sich dort ansetzenden operativen Maßnahmen weitgehend oder vollständig entziehen. Art und Qualität der angelieferten Paletten, die Beladungsschemata und -höhe, die Anlieferungsrythmen, das Bestellverhalten der Filialen entziehen sich ebenso der Kontrolle der Vorgesetzten im Lager wie diejenigen Probleme, die aus der Vielgliedrigkeit der Vertriebskanäle und der Beschaffungspolitik der Unternehmenszentrale resultieren. Auch wenn sich zuweilen der Eindruck aufdrängte, daß verschiedene Probleme im Wege der Problemverschiebung gleichsam nach unten ins Lager durchgereicht wurden, so hört die Kette von Schwierigkeiten doch hier nicht auf. Auch die Filialen leiden unter einer nicht immer optimalen Arbeitssituation im Lager der Zen-

tralniederlassung. So sind die von Mitarbeitern der Märkte zu entladenden Rollcontainer vielfach zu schwer beladen, die Ware durch den Prozeß des "Verdichtens" beschädigt, es fehlen angeforderte Artikel usw. Schwerer wiegt, daß Probleme, die im Lager noch mit (männlicher) Muskelkraft bewältigt werden können, die (vorwiegend weiblichen) Mitarbeiter in den Filialen vor große Schwierigkeiten stellen. Dies gilt insbesondere für ein Arbeitsmittel, das im Lager wie auch in den Märkten ein wichtiges Glied in der logistischen Kette darstellt, nämlich die Rollcontainer. Sind diese etwa durch blockierende Rollen oder durch schadhafte Seitenteile in ihrer Funktionstüchtigkeit eingeschränkt, so ergeben sich in den Filialen große Handlingprobleme, die allerdings auch im Lager selbst bereits Schwierigkeiten verursachen. Wo etwa, wie in Eching, weitgehend ohne den Einsatz technischer Hilfsmittel kommissioniert wird (wie vor allem im Obst- und Gemüselager, wo die Rollcontainer noch von Hand bewegt werden müssen), wird die körperliche Belastung für die Kommissionierer im Lager zusätzlich erhöht. Ähnliches gilt für den Umgang mit den sog. "Displays", also den zumeist aus Pappe hergestellten Verkaufshilfen, auf denen bestimmte Aktionsware in den Märkten in attraktiver Aufmachung den Kunden angeboten werden soll. Hier leiden Kommissionierer wie Mitarbeiter der Filialen darunter, daß diese unverhältnismäßig schwer und schwierig zu bewegen sind, da der Schwerpunkt der Displays sehr weit oben liegt (und sich unten nur der aus Pappe gefertigte Ständer befindet). Während es nun in den Lagern der Zentralniederlassungen noch technische Hilfsmittel gibt, mit denen die Displays bewegt werden können, fehlen diese in vielen Märkten ganz, so daß reine Muskelkraft zum Einsatz kommen muß.

Kleine, mitunter scheinbar überhaupt nicht zusammenhängende Faktoren können große Wirkungen zeitigen, die freilich erst bei umfassender Betrachtung sichtbar werden (s. folgende Abbildung).

So führt die Tatsache, daß die meisten Filialen über keine oder nur sehr geringe Lagerflächen verfügen und in aller Regel keine Kühlräume vorhanden sind, in Verbindung mit der Anforderung, für bestimmte Produkte die Kühlkette nicht unterbrechen zu können, zu einer Reihe von Folgerungen, die aus der Sicht des Arbeits-



und Gesundheitsschutzes als problematisch angesehen werden müssen.

Unter Umweltschutzgesichtspunkten, aber auch im Hinblick auf eine gleichmäßige Auslastung des Lagers und seiner Mitarbeiter ist es ungünstig, daß aufgrund der fehlenden Kühlmöglichkeiten in den Märkten eine tägliche Lieferung zu erfolgen hat. Dies wiederum führt zu einem späten Arbeitsbeginn, der mitunter mit Nacharbeit verbunden ist, da insbesondere im Frischebereich in jedem Fall fertig kommissioniert werden muß. Nacharbeit im Frischelager und die Notwendigkeit, die Filialen möglichst früh mit Ware zu versorgen, führt wiederum zu einer Anlieferung in den frühen Morgenstunden und ist mit Nacharbeit für die Fahrer verbunden. Schließlich implizieren fehlende Lagermöglichkeiten in den Märkten und die Notwendigkeit einer Nichtunterbrechung der Kühlkette auch Sonntagsarbeit für eine Reihe von Beschäftigten. Abhilfe können hier nur veränderte organisatorische Abläufe schaffen, da aus ökonomischen Gründen das Vorhalten von Lagerräumen in den alten Standorten nicht möglich ist. Auch der Einsatz von Techniken wie Kühlcontainern macht hier Sinn, erfordert aber große Investitionen, die sich nur dann lohnen, wenn das Obst- und Gemüselager und das Frischelager für Molkereiprodukte und Tiefkühlkost zusammengelegt werden.

Die Liste derartiger Probleme ließe sich noch ausweiten; hier soll nun aber noch auf einen anderen zentralen Befund eingegangen werden. Arbeit in der Logistik des Lebensmittelhandels fällt zwar nach den Definitionen der amtlichen Statistik in den Bereich der Dienstleistungen. Dennoch erinnert sie stark an frühindustrielle Formen der Arbeitsverausgabung. Waren aber in der Industrie von vornherein viele Bestrebungen darauf gerichtet, möglichst kontinuierlich ablaufende Prozesse zu etablieren, so ist dies im Lebensmittelhandel aufgrund der stark schwankenden Nachfrage kaum möglich. Die Verantwortlichen in der Logistik und in den Personalabteilungen sehen sich vor die kaum lösbare Aufgabe gestellt, Saisonschwankungen von ca. 40 % - 45 % und Auslastungsschwankungen innerhalb des Wochenverlaufs von ca. 70 % - 100 % aufzufangen. Aus diesem Grund ist jede Maßnahme, die dazu beiträgt, daß die Mitarbeiter in den Lagern im Tages- wie

auch im Wochenverlauf kontinuierlicher ausgelastet werden, nicht nur ein Beitrag zur Kostensenkung, sondern auch ein Beitrag zur Verbesserung der Situation des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Perspektivisch sind hier einige Maßnahmen denkbar, die als Meilensteine auf dem Weg zu einer kontinuierlicheren Auslastung der Läger und einer ausgeglicheneren Belastung der Mitarbeiter gelten können. Zu denken ist vor allem an eine verbesserte Information über abzuarbeitende Arbeitsquanten, d.h., eine informationslogistische Steuerung der Abläufe vom Lieferanten über die Disposition bis hin zum einzelnen Kommissionierer könnte zu einer erhöhten Transparenz beitragen. Aber auch das Bestellverhalten der Filialen könnte stärker auf die Bedürfnisse der zentralen Logistik abgestimmt werden. Bezogen auf Eching könnten einfache Lösungen wie die Vorgabe von Zeitfenstern für die anliefernden Speditionen und LKW-Fahrer zu einer beträchtlichen Entzerrung der räumlich und zeitlich angespannten Situation im Wareneingang führen. Damit sind bereits Überlegungen angesprochen, die im Zuge der Arbeit an dem Forschungsanwendungsvorhaben, das das ISF für die REWE und die BAU durchführen konnte, zunehmend an Bedeutung gewonnen.

Wenn die Logistik des Einzelhandels darangehen will, die vielfältigen Probleme eines integrierten, präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes in langfristiger Perspektive anzugehen, muß sie den Suchraum nach besseren Lösungen über die Grenzen des Lagers, der einzelnen Zentralniederlassung und des eigenen Unternehmens hinaus ausdehnen. Entscheidend für eine umfassende Optimierung der durch Krankheit, Absentismus und Fluktuation geprägten Situation ist nicht nur das, was im eigenen Unternehmen bewegt werden kann, sondern ob es gelingt, die vorgelagerten Produktions- und Distributionsstufen in die Problemlösung einzubeziehen. So sind sowohl im Obst- und Gemüsebereich als auch im Trockensortiment vielfach die einzelnen Kolli zu schwer, die Paletten zu hoch beladen und die Verpackungen unter ergonomischen Gesichtspunkten nicht optimal gestaltet. Um es überspitzt zu formulieren: Ohne die Mithilfe der Industrie, aber auch ohne die Unterstützung von Speditionen, der Verpackungsindustrie und der (europäischen) Landwirtschaft geht hier nichts. Die strukturellen Voraussetzungen zur Umsetzung dieser Erkenntnis sind aber gar nicht

so schlecht. Der Lebensmittelhandel ist eine hochkonzentrierte Branche, und REWE ist der Marktführer. Lieferanten können es sich vielfach nicht erlauben, auf die von REWE angebotenen Vertriebskanäle für ihre Produkte zu verzichten. Es kann darüber hinaus nicht davon ausgegangen werden, daß die Industrie sich besseren Lösungen im Sinne eines präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes verweigern würde (vgl. das Protokoll über den Workshop in Rüsseina in diesem Band).

Das Problem scheint unter anderem darin zu liegen, daß die unbefriedigende ergonomische Situation in der Logistik des Handels verschiedenen Entscheidungsträgern nicht bewußt ist. Vordergründiges Kostendenken führt dazu, daß die kostenträchtigen und unter Humanisierungsgesichtspunkten nicht dem Stand der Erkenntnis entsprechenden Arbeitsbedingungen in der Logistik gar nicht als Problem wahrgenommen oder als vernachlässigbar eingeschätzt werden. Dies liegt nach unserem Eindruck nicht zuletzt daran, daß im Handel - im Gegensatz zu weiten Teilen der Industrie - die Bedeutung der Logistik wie auch die Bedeutung der einzelnen Mitarbeiter noch nicht erkannt worden ist. Aus diesem Grunde scheint es sinnvoll, hier Anstrengungen zu unternehmen, die man als "Logistikmarketing" bezeichnen könnte. Es käme dabei darauf an, innerhalb des eigenen Unternehmens und darüber hinaus deutlich zu machen, daß nur durch eine die besondere Situation der Arbeitskräfte berücksichtigende Logistik ein breites und preisgünstiges Warenangebot für die Kunden bereitgestellt und durch Belastungsabbau bei den Mitarbeitern Kosten gespart werden können.

Die angespannte Situation in bezug auf Arbeitsunfähigkeitstage und -fälle in Eching hat neben dem Projekt, über das hier berichtet wurde, noch eine weitere Konsequenz gehabt. Die Daten, die in den Gesundheitsberichten der Betriebskrankenkasse publiziert wurden, haben zur Einrichtung eines Arbeitskreises Gesundheit geführt. Hier werden von unteren und mittleren Führungskräften für die Gesundheit der Mitarbeiter bedeutsame Probleme der Arbeitsabläufe diskutiert, konkrete Maßnahmen mit konkretem Budget und Zeitplan beschlossen. Die Entscheidung, welche gehobenen Führungskräfte in die Lösung der einzelnen Probleme einbezogen werden, obliegt allein den Mitgliedern des Arbeitskreises

Gesundheit. Derzeit wird die Gruppe noch extern moderiert (durch Mitarbeiter von Prof. Dr. Nieder) und in die entsprechenden Arbeitstechniken eingeführt. Es ist aber beabsichtigt, sie sehr bald in eine größere Eigenverantwortung zu entlassen und ihr noch größere Entscheidungskompetenzen für eine umfassende Verbesserung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu übertragen. Bereits jetzt ist feststellbar, daß die Daten der Betriebskrankenkasse, wie auch immer sie in methodischer Hinsicht noch verbesserungsfähig sein mögen, eine wichtige Grundlage für die Bemühungen des Arbeitskreises Gesundheit in Eching darstellen.

**Wolfgang Ahrens  
(BIPS Bremen;  
Institut für medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie,  
Uniklinikum Essen)**

**Struktur und Nutzbarkeit berufsgenossenschaftlicher Meß-  
daten für die Gesundheitsforschung  
am Beispiel der Papierindustrie**



## **Vorbemerkung**

Die methodische Darstellung beruht auf Ergebnissen des Forschungsvorhabens "Bewertung von Schadstoffexpositionen in verschiedenen Industriebereichen. Teil III: Papierindustrie", gefördert unter Nr. F 1256 von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Durchführende Institution: Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS), Projektleitung: Prof. Dr. K.-H. Jöckel und W. Ahrens.

## **Einleitung**

Im folgenden soll der Aufbau und Inhalt von Meßdaten zu Gefahrstoffen, die im Rahmen der Aufsichtspflicht von Berufsgenossenschaften ermittelt werden, unter dem Aspekt ihrer Nutzbarkeit für die Erforschung beruflicher Gesundheitsgefährdungen und ihrer Prävention dargestellt werden. Diese Darstellung bezieht sich auf das Beispiel der Papierindustrie, die im Rahmen eines eigenen Forschungsvorhabens "Einteilung typischer Arbeitsplatzsituationen in verschiedenen Branchen nach Expositionspotential - Teil III: Papierindustrie" untersucht wurde. Es ist ein Novum, daß im Rahmen der oben genannten Studie berufsgenossenschaftliche Meßdaten mit Unterstützung der zuständigen Berufsgenossenschaft (BG) und des Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitssicherheit (BIA) für ein Forschungsvorhaben zur Verfügung gestellt wurden. Die Papierindustrie kann als gutes Beispiel dienen, da in diesem Bereich eine Vielzahl von Chemikalien unterschiedlicher Stoffgruppen als Füll- oder Hilfsstoffe für die Papier- und Pappenproduktion zum Einsatz kommt und hier eine große Zahl von Meßergebnissen dokumentiert ist.

Anhand der Erfahrungen aus dieser Studie sollen exemplarisch die methodischen Grenzen aber auch die Möglichkeiten der Nutzung von Sekundärdaten zu Gefahrstoffmessungen sowie der zusammen mit den Messungen erhobenen betrieblichen Merkmale illustriert werden. Die Beurteilung der Nutzbarkeit dieser Daten hängt vor allem von der Repräsentativität der Messungen für den jeweiligen Industriebereich

ab, sowie von der Frage, inwieweit die zusammen mit den Messungen erhobenen betrieblichen und technischen Parameter eine geeignete Differenzierung erlauben. Darüber hinaus ist die Frage von Bedeutung, ob sich die erhobenen Meßdaten in geeigneter Weise mit betrieblichen Gesundheitsdaten verknüpfen lassen, um eine Aufdeckung möglicher Zusammenhänge zwischen Expositionen und Erkrankungen zu ermöglichen.

### **Datengrundlage**

Das BIA und die gewerblichen BGen führen seit Anfang der siebziger Jahre ein Organisationssystem zur meßtechnischen Überwachung von Arbeitsplätzen, genannt OMEGA (Organisationssystem für Meßdaten über Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz). Die von den meßtechnischen Diensten (MTD) der BGen gewonnenen Proben gehen an das BIA, das für die Probenverarbeitung und die Datenerfassung sorgt. Zu jeder Messung sind in diesem System die meßtechnischen Parameter wie Probennahmebedingungen und Analyseverfahren sowie betriebliche Merkmale wie Art des Betriebes, Art des Arbeitsbereiches und Betriebsgröße dokumentiert und aus der angelegten Datenbank abrufbar. Der Datensatz besteht aus insgesamt 49 Variablenblöcken und umfaßte für den Zeitraum von 1972 bis 1986 230.000 Datensätze aus 11.000 Betrieben, die in 32 gewerblichen BGen organisiert sind (COENEN, 1988). Bis 1986 wurden insgesamt 250 Gefahrstoffe erfaßt. Als primäre Nutzer dieser Daten werden MTD der BGen, das BIA selbst (für eigene Auswertungen) und die Datenzusammenführung mit BG-Registern von asbeststaubgefährdeten Arbeitnehmern bzw. Exponierten gegenüber krebserzeugenden Gefahrstoffen angesehen.

Allein im Bereich der Papierindustrie wurden in den Jahren 1974 bis 1993 7203 Analysen für 161 verschiedene Gefahrstoffe durchgeführt. Ungefähr ein Fünftel dieser Messungen bezog sich auf Stoffe, die gemäß MAK-Liste (DFG, 1992) als krebserzeugend oder als Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential eingestuft wurden (sogenannte A1-, A2- und B-Stoffe). Auf den Bereich der eigentlichen Papierherstellung entfallen insgesamt 3946 Messungen.

Daneben wurden von der Papiermacher-BG auch andere Produktionsbereiche untersucht, die sich entweder mit der Papierherstellung überschneiden oder aus historischen Gründen noch dieser BG zugeordnet sind, wie z.B. die Kunststoff-, Holz- oder Asbestverarbeitung und Druckereien. Der überwiegende Anteil der Messungen erfolgte in den Jahren nach 1986, also nach dem Inkrafttreten der Gefahrstoffverordnung (vgl. Abb. 1).

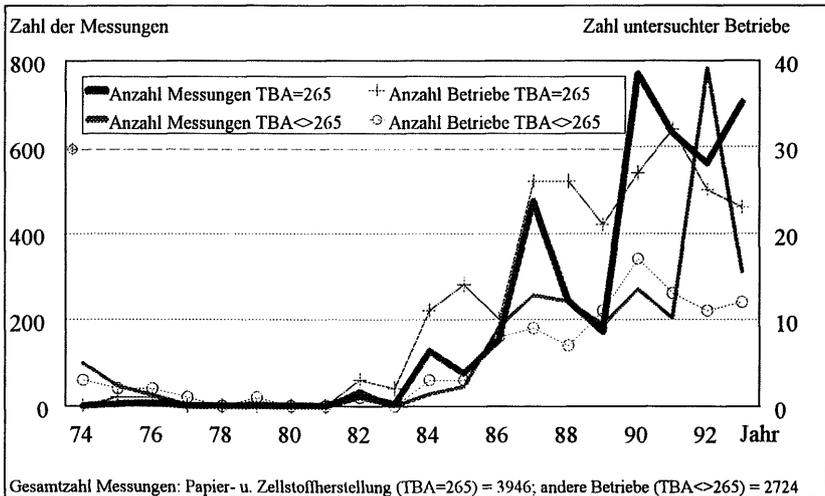


Abbildung 1: Anzahl der Expositionsmessungen und Zahl der untersuchten Betriebe der Papierindustrie im Zeitverlauf

Der mit Abstand am häufigsten untersuchte Gefahrstoff in der Papierherstellung ist das Formaldehyd, auf das 532, also 13,5% der Messungen entfallen. Mit etwas Abstand folgen die Messung von Gesamtstaub (N=315), Feinstaub (N=224), Ethylacetat (N=172) und Toluol (N=151).

Das vom BIA entwickelte Datenerhebungsformular (vgl. BIA Arbeitsmappe; BIA, 1991) erlaubt die differenzierte Dokumentation betrieblicher, verfahrenstechnischer und meßtechnischer Parameter, die

zur Beurteilung einer Messung herangezogen werden können, sofern diese Parameter vollständig und standardisiert in geeigneter Form erfaßt worden sind. Hierzu gehören vor allem die folgenden Variablen:

- Arbeitsbereich
- Tätigkeit
- Erzeugnisse/ Einsatzmaterial
- Betriebsgröße
- Anzahl der exponierten Personen
- Raumgröße
- Datum der Messung
- Anlaß für die Messung
- Expositionsbezug (stationär oder personenbezogen)
- Beurteilung (Schichtmittelwert oder Kurzzeitwert)
- Lüftungssituation und Schutzmaßnahmen

Einige dieser Angaben sind nur für Teildatensätze nutzbar, da das Dokumentationssystem im Lauf der Zeit erweitert und differenziert worden ist, so daß manche Angaben erst in jüngerer Zeit erhoben wurden. Einige Merkmale erlauben eine gute Differenzierung, wie z.B. nach Arbeitsbereichen, für die ein spezieller Arbeitsbereichsschlüssel entwickelt wurde. Andere sind dagegen relativ grob, wie z.B. der Tätigkeitsschlüssel, der von der Klassifizierung der Berufe des Statistischen Bundesamtes übernommen wurde und daher innerhalb spezieller Arbeitsbereiche keine weitere Untergliederung zuläßt; oder die Betriebsgröße, die nur in drei Klassen eingeteilt ist. Teilweise sind die vorgegebenen Kategorien für Sekundärauswertungen nicht geeignet gegliedert. So läßt der Anlaß der Messung keine Unterscheidung von systematischen Meßprogrammen und Messungen, die wegen Verdachts der Überschreitung von Grenzwerten durchgeführt wurden, zu. Ein Teil der Angaben wird nicht standardisiert als Klartext erfaßt und auch nicht nachträglich klassifiziert, wie z.B. Erzeugnisse und Einsatzmaterial, so daß die Gefahr unvollständig und unsystematisch erhobener Informationen entsteht.

## Repräsentativität der Messungen

Um eine Einschätzung der Repräsentativität der Daten zu erhalten, wurde anhand externer Daten die wirtschaftliche Struktur der Papierbetriebe, in denen Messungen erfolgt sind mit der Grundgesamtheit aller Papier- und Zellstoffbetriebe verglichen. Dieser Vergleich beschränkt sich auf westdeutsche Firmen, da seit der Vereinigung erst zwei Betriebe der ehemaligen DDR untersucht wurden. Dabei zeigt sich, daß bevorzugt größere Betriebe untersucht wurden, während Klein- und Mittelbetriebe im Datensatz unterrepräsentiert sind (Tab. 1).

Anzahl der Beschäftigten	Gesamtzahl der Betriebe		Betriebe, für die Messungen vorliegen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
1 - 50	40	18,0%	2	2,0%
51 - 300	84	37,8%	35	35,0%
301 -1000	52	23,4%	35	35,0%
> 1000	15	6,8%	13	13,0%
keine Angabe	31	14,0%	15	15,0%
Gesamt	222	100,0%	100	100,0%

Tabelle 1: Betriebe in der Papierindustrie nach Betriebsgröße 1990: Vergleich von Betrieben mit Meßdaten und der Grundgesamtheit aller Papierbetriebe nach Anzahl der Beschäftigten

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch bei Unterteilung der Betriebe nach Produktionskapazität: Betriebe mit geringeren Produktionsmengen sind im Datensatz unterdurchschnittlich vertreten. Aufgeschlüsselt nach den hergestellten Produktsorten zeigt sich eine gehäufte Berücksichtigung von Betrieben in denen Büro- und Administrationspapiere oder sogenannte Spezialpapiere für technische oder spezielle Verwendungszwecke hergestellt werden, während bei Herstellern von Papier oder Pappe für Verpackungszwecke seltener gemessen wurde. Während in der erstgenannten Gruppe eine Vielzahl verschiedener

Chemikalien in den verschiedenen Hilfsstoffen zum Einsatz kommt, ist der Chemikalieneinsatz in der letztgenannten Gruppe geringer und auf wenige chemische Hilfsstoffe beschränkt.

Inwiefern das untersuchte Spektrum der Stoffe repräsentativ für die Gesamtheit der eingesetzten Chemikalien bzw. der freiwerdenden Expositionen ist, läßt sich anhand der vorliegenden Daten nicht ohne weiteres beurteilen. Zwei Aspekte sind hierbei zu berücksichtigen. Zum einen wurden Stoffe, für die eine Meßverpflichtung entfällt, da keine entsprechenden Grenzwerte existieren, nicht untersucht. Dies betrifft z.B. Pilzkeime, die bei der Altpapieraufbereitung und bei der Verwertung von Restholz freigesetzt werden können oder bestimmte Biozide, die dem Kreislaufwasser zugesetzt werden, wie z.B. Isothiazolinon-Derivate (z.B. Katon). Zum anderen sind nicht alle vorkommenden Gefahrstoffe mit dergleichen Intensität gemessen worden. Hier lassen die Schwerpunktsetzungen des MTD allerdings erkennen, daß diejenigen Stoffe, für die häufiger Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen waren, öfter untersucht wurden als andere. Dies gilt analog auch für die verschiedenen Arbeitsbereiche in denen gemessen wurde.

Entsprechend der Aufgabenstellung der BGen besteht das primäre Ziel des MTD nicht darin, einen repräsentativen Querschnitt der Gefahrstoffsituation zu ermitteln. Mehr als ein Drittel aller Messungen wurde auf Veranlassung der Betriebe durchgeführt. Diese Information ist allerdings nicht dem Datensatz zu entnehmen, sondern beruht auf Informationen des MTD. Es ist anzunehmen, das die Motive für diese Messungen oft Vorsorgecharakter haben und sich daher auf eher schlechte arbeitshygienische Bedingungen beziehen. Für den ganz überwiegenden Anteil der Messungen wurde als Grund der Messung "Im Rahmen der Aufsichtspflicht" angegeben. Diese Messungen erfolgten auf Veranlassung der BG, die zum Teil als Routinemessungen einen gewissen systematischen Charakter haben. Sie schließen aber auch Compliance-Messungen ein, die infolge von MAK-Überschreitungen oder Überschreitungen der Auslöseschwelle erforderlich wurden. Eine Aufschlüsselung dieser Messungen danach, ob sie vor oder nach einer entsprechenden Verbesserung des Arbeitsschutzes erfolgt sind, war anhand des Datensatzes leider nicht möglich, da die hierzu vorgesehenen bzw. gemachten Angaben auf dem

Datenerhebungsformular nicht ausreichen. Nach den im Datensatz verfügbaren Kategorien lassen sich für die hauptsächlich untersuchten Stoffe keine substantiellen Unterschiede der Schadstoffkonzentrationen oder des Anteils der Grenzwertüberschreitungen in Abhängigkeit vom Grund der Messung erkennen.

Zusammengefaßt läßt sich somit feststellen, daß die vorliegenden Daten kein direkt repräsentatives Abbild der Expositionssituation ergeben. Dies ergibt sich aus

- Strukturunterschieden der untersuchten Betriebe und Betriebsbereiche zur Grundgesamtheit
- der Auswahl gemessener Stoffe
- der Verteilung der Anlässe für die erfolgten Messungen
- zeitlichen Einflüssen

Inwieweit die Daten dennoch für den eingangs beschriebenen Sekundärzweck genutzt werden können, hängt jedoch vor allem davon ab, wie gut die Meßdaten nach den relevanten Strukturmerkmalen differenziert werden können.

### **Struktur und Differenzierbarkeit der Meßdaten**

Einige ausgewählte Ergebnisse sollen illustrieren, nach welchen Strukturmerkmalen die vorhandenen Meßdaten aufgeschlüsselt werden können. In Tabelle 2 sind die entsprechenden Merkmale für Formaldehyd, den mit Abstand am häufigsten untersuchten Stoff, aufgeschlüsselt. Die darin dargestellten statistischen Kennwerte dienen zur Illustration des Einflusses der dargestellten Strukturmerkmale. Die Maßzahlen in Tabelle 2 sind jedoch nur mit Einschränkungen interpretierbar, da sie innerhalb der Merkmalsgruppen nicht danach differenziert sind ob es sich um Kurzzeit- oder Schichtmittelwerte handelt bzw. ob die Messungen personenbezogen oder stationär ermittelt wurden. Für die dargestellten Grenzwertüberschreitungen ist darüber hinaus zu berücksichtigen, daß diese auf den 1992 gültigen MAK-Wert bezogen wurden, obwohl ältere Messungen in einer Zeit erfolgten als höhere Grenzwerte gültig waren.

Strukturmerkmal	N	Med	MW	SD	N $\geq$ ¼ MAK
<b>Anzahl Beschäftigter</b>					
· keine Angabe	130	0,15	0,30	0,44	66
· 51 - 1000	364	0,17	0,44	0,78	199
· > 1000	38	0,13	0,18	0,18	13
<b>Zeitraum der Messung</b>					
· 1984-86	13	0,08	0,52	0,83	5
· 1987-89	120	0,15	0,28	0,37	62
· 1990-91	175	0,16	0,35	0,54	92
· 1992-93	224	0,16	0,46	0,87	119
<b>Arbeitsbereich</b>					
· Lagern u. Verpacken	7	0,15	0,65	0,97	4
· Stoffaufbereitung	34	0,11	0,57	0,87	16
· Papiermaschine	254	0,26	0,45	0,73	160
· Veredelung (z.B. Streich- maschine)	91	0,13	0,35	0,55	44
· Ausrüsten u. Zuschnitt	28	0,05	0,06	0,05	3
· Sonstige	118	0,12	0,29	0,64	51
<b>Grund der Messung</b>					
· Keine Angabe	151	0,14	0,31	0,47	75
· Sonstige	11	0,71	1,02	0,84	10
· Im Rahmen der Auf- sichtspflicht	370	0,16	0,40	0,74	193
<b>Expositionsbezug</b>					
· Keine Angabe	8	0,14	0,94	2,17	4
· Stationär	345	0,17	0,38	0,56	184
· Personenbezogen	179	0,15	0,37	0,77	90
<b>Beurteilung</b>					
· Keine Angabe	18	0,17	0,81	1,55	9
· Schichtmittelwert	400	0,16	0,40	0,69	210
· Kurzzeitwert	114	0,15	0,27	0,35	59
<b>Gesamt</b>	<b>532</b>	<b>0,16</b>	<b>0,39</b>	<b>0,68</b>	<b>278</b>

N: Anzahl Messungen; Med: Median ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ); MW: Arithmetischer Mittelwert ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ); SD: Standardabweichung des Mittelwertes N  $\geq$  ¼ MAK: Anzahl Meßwerte größer oder gleich ¼ MAK (= Auslöseschwelle, MAK-Liste von 1992)

**Tabelle 2: Ausgewählte statistische Kennwerte für Formaldehyd-Messungen von 1974 bis 1993 in Papier- und Zellstoffbetrieben**

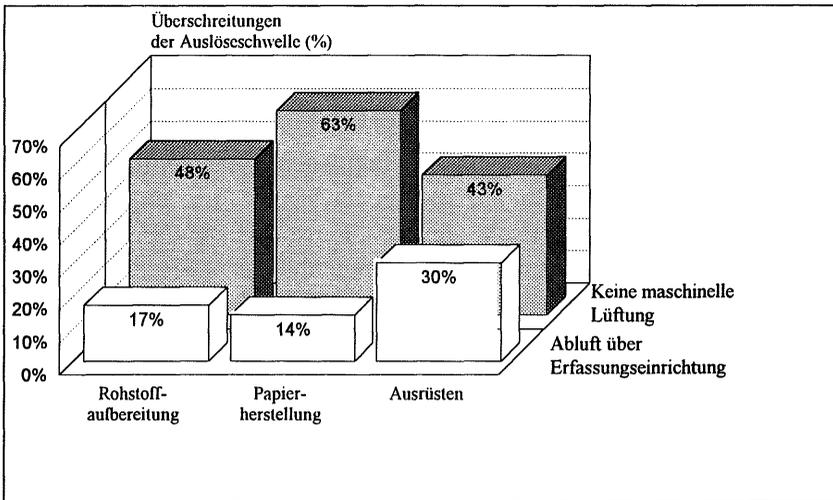


Abbildung 2: Anteil Überschreitungen der Auslöseschwelle nach Arbeitsbereich in Abhängigkeit von der Art der Lüftung

Aus diesem Beispiel wird erkennbar, daß die dokumentierten Strukturmerkmale geeignet sind, Schwerpunkte der Exposition zu identifizieren. Während im Zeitverlauf kein auffälliger Trend zu beobachten war, zeichnete sich für Großbetriebe ein insgesamt niedrigeres Expositionsniveau im Vergleich zu Mittelbetrieben ab. Von besonderem Interesse ist die Aufschlüsselung nach Arbeitsbereichen, die einen Expositionsschwerpunkt an der Papiermaschine aufdeckte. Aufgrund des fein gegliederten Arbeitsbereichsschlüssels war hier eine tiefere Analyse möglich, die besonders hohe Formaldehydkonzentrationen an der Trockenpartie der Maschine sowie beim Streichen und Imprägnieren identifizierte.

Am Beispiel der Gesamtstaubmessungen läßt sich zeigen, wie nicht nur Schwerpunkte der Exposition identifiziert werden können, sondern darüber hinaus, wie sich in unterschiedlichen Arbeitsbereichen die dort vorhandenen Schutzeinrichtungen auf die Exposition auswirken können (Abb. 2). In diesem Beispiel wird ein größerer Effekt der Abluftefassung im Bereich der Rohstoffaufbereitung und bei der

Papierherstellung erkennbar, als beim Ausrüsten, d.h. beim Zuschneiden des Produktes.

### **Nutzbarkeit der Daten**

Die Beurteilung der Nutzbarkeit berufsgenossenschaftlicher Meßdaten kann unter mehreren Aspekten erfolgen. Zum einen wäre eine Verwertung für analytische epidemiologische Kohortenstudien denkbar, die der Aufdeckung von Zusammenhängen zwischen Expositionen und (chronischen) Erkrankungen dienen. Zum anderen könnte eine Einbeziehung in die betriebliche oder branchenbezogene Gesundheitsberichterstattung, z.B. in Form einer Querschnittsstudie helfen, erste Anhaltspunkte für die Ursachen von Erkrankungen oder Gesundheitsbeschwerden zu liefern. Sofern die Gesundheitsgefahren durch bestimmte Stoffe bereits aufgeklärt sind, könnte die systematische Suche und Identifikation von Belastungsschwerpunkten auch unmittelbar für die Prävention nutzbar gemacht werden. Für jede dieser möglichen Nutzungen sind jedoch Einschränkungen zu machen.

Die Limitationen der Nutzbarkeit ergeben sich zum Teil aus der Tatsache, daß diese Daten primär für andere Zwecke als die systematische Suche nach Belastungsschwerpunkten und die Verknüpfung mit Gesundheitsdaten gewonnen wurden. An erster Stelle ist die mangelnde Repräsentativität der Messungen zu nennen. Zum einen führt die Überrepräsentation großer Betriebe, durch die dort vorhandenen besseren Arbeitsbedingungen, zu einer Unterschätzung der Expositionshöhe. Zum anderen beruht ein großer Teil der Daten nicht auf systematischen Meßprogrammen, sondern haben den Verdacht auf erhöhte Expositionen zum Anlaß, was wiederum zu einer Überschätzung der Expositionen führen könnte. Im vorliegenden Datensatz sind die Anhaltspunkte hierfür allerdings gering, da eine Aufschlüsselung nach dem Grund der Messung keine substantiellen Unterschiede der Einwirkungshöhe für die häufig untersuchten Stoffe erkennen lassen. Genauere Aussagen hierzu sind jedoch durch die Tatsache beschränkt, daß der Grund der Messung nicht ausreichend differenziert erfaßt wird. So sind in der Kategorie "Im Rahmen der Aufsichtspflicht" sowohl Compliance-Messungen als auch systematische Meßprogramme subsumiert.

Hinzu kommt die eingeschränkte Repräsentativität im Hinblick auf die Auswahl der Stoffe und die jeweils erzeugten Produkte bzw. im Hinblick auf die Verteilung der Messungen auf unterschiedliche Arbeitsbereiche und Tätigkeiten. Die hier erkennbaren Schwerpunktsetzungen erklären sich aus dem Auftrag der BG bzw. der Verpflichtung der Betriebe, die gültigen Grenzwerte einzuhalten. Das Interesse der Gesundheitsforschung an der Aufdeckung von Zusammenhängen zwischen Exposition und Erkrankung geht jedoch darüber hinaus. Gerade neue Stoffe, für die noch keine Grenzwerte existieren und die daher kaum gemessen werden, können hier von besonderem Interesse sein. Hier wäre die Durchführung entsprechend dokumentierter systematischer Meßprogramme zu wünschen, für die ein Meßstellenplan unter Berücksichtigung sowohl statistischer als auch arbeitshygienischer Kriterien zugrunde gelegt wird.

Insbesondere für retrospektiv angelegte Kohortenstudien ist die vergleichsweise kurze Zeitspanne seit der umfangreiche Meßdaten dokumentiert sind von Nachteil. Wegen der oftmals langen Latenzzeiten chronischer Erkrankungen ist man hier an Expositionen interessiert, die 20 Jahre oder mehr zurückliegen und für die die aktuelle Expositionssituation aufgrund verbesserten Arbeitsschutzes und geänderter Produktionsverfahren entweder keine oder nur grobe Anhaltspunkte liefern kann. Darüber hinaus ist auch die Beurteilung der aktuellen Expositionssituation unter der Fragestellung, welche Arbeitsschutzmaßnahmen zu welchen Verbesserungen führen können, dadurch erschwert, daß der Zeitverlauf der Einwirkungshöhe für einzelne Arbeitsplätze sich aus den Daten nicht eindeutig rekonstruieren läßt. Erstens ist die Zuordnung von Erst- und Wiederholungsmessungen nicht exakt möglich, und zweitens ist die Art der durchgeführten Veränderungen nicht entsprechend dokumentiert.

Als dritter Komplex ist die Differenzierbarkeit der Meßdaten zu diskutieren. Obwohl der große Datenumfang für einzelne Stoffe eine tiefe Untergliederung nach Untergruppen zuläßt, sind verschiedene Dimensionen, die eine spezifische Identifikation von Belastungsschwerpunkten verbessern könnte, nur unzureichend dokumentiert. So fehlen

Angaben zu den hergestellten Produkten. Sowohl die unterschiedlichen Produktionsverfahren als auch die eingesetzten Rohstoffe sind nur als Klartext verfügbar und darüber hinaus auch nur unvollständig erfaßt. Das gleiche gilt für die verschiedenen Tätigkeiten. Der verwendete Tätigkeitsschlüssel ist zu grob, um weitere Differenzierungen innerhalb einer Branche oder gar Betriebsbereiches zu erlauben. Wünschenswert wäre eine feinere Untergliederung des Tätigkeitsschlüssels analog der Aufschlüsselung nach Betriebsbereichen und eine Ergänzung um Angaben zur Dauer und Häufigkeit von Expositionen für spezifische Tätigkeiten. Es zeigte sich in der Auswertung, daß die nutzbaren Strukturmerkmale nicht in wünschenswertem Umfang eine Auftrennung der Anteile der Variabilität der Meßwerte innerhalb der Arbeitsbereiche und zwischen den Arbeitsbereichen erlaubten. Ein relevanter Teil der beobachteten Variabilität ließ sich mit den dokumentierten Einflußfaktoren nicht erklären.

Andererseits zeigen die beispielhaft dargestellten Ergebnisse, daß durch die Verwendung des Arbeitsbereichsschlüssels Expositionsschwerpunkte identifiziert werden können. Dies gilt trotz der Einschränkung, daß die gemessenen Gefahrstoffkonzentrationen nicht unbedingt repräsentativ für den Industriebereich sind, da hierbei nur Arbeitsbereiche innerhalb der Branche zueinander in Beziehung gesetzt werden. Daher dürften diese Daten auch für epidemiologische Studien von Nutzen sein, allerdings mit der Einschränkung, daß Risikoabschätzungen in Abhängigkeit von der Schadstoffkonzentration zwar auf die relative, aber nur bedingt auf die absolute Einwirkungshöhe bezogen werden können.

Neben der relativ guten Differenzierung nach Arbeitsbereichen liegen die weiteren Stärken des BG-Datensatzes in der weitgehend vollständigen Erfassung des Expositionsbezuges und des - vor allem in jüngerer Zeit - hohen Anteils personenbezogener Messungen. Die Beurteilung der Expositionssituation wird darüber hinaus auch dadurch erleichtert, daß jeweils dokumentiert ist, ob es sich bei dem angegebenen Meßwert um einen Kurzzeit- oder um einen Schichtmittelwert handelt. Zwei Drittel aller Messungen in der Papierindustrie wurden als Schichtmittelwert ermittelt.

Der praktische Nutzen dieser Daten hängt neben den dargestellten Qualitätskriterien natürlich vor allem auch davon ab, ob diese Informationen für entsprechende Studien zur Verfügung gestellt werden, wie dies in anderen Ländern wie z.B. Finnland schon länger der Fall ist. Hierzu müssen Modelle entwickelt werden, die eine Verknüpfung der arbeitshygienischen (Meß-)Daten mit den zu untersuchenden gesundheitlichen Merkmalen in sinnvoller Weise und unter Wahrung des Datenschutzes ermöglichen. Dabei sollte die Möglichkeit der Datenverknüpfung auf Individualniveau, die unter methodischen Kriterien in der Regel die besten Möglichkeiten für analytische Studien bieten würde, nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Es wäre z.B. zu prüfen, ob die personenbezogen dokumentierten Daten zur Strahlenbelastung von Atomkraftwerksarbeitern hierfür ein geeignetes Modell darstellen könnte.

Allerdings sind solche Modelle derzeit nur eine mögliche Zukunftsperspektive. Unmittelbar umsetzbar wäre allerdings eine Verknüpfung entsprechend aggregierter Daten auf der Ebene von Betrieben oder Arbeitsbereichen, wie sie in verschiedenen Studien nach entsprechender Aufbereitung und Gewichtung der Daten bereits erfolgt (STEWART et al.; 1986). Dabei kann die durchschnittliche Einwirkungshöhe innerhalb sinnvoll unterteilter Betriebsbereiche mit entsprechenden Informationen über Erkrankungszahlen in diesen Bereichen in Beziehung gesetzt werden, um Bereiche mit geringer und solche mit hoher Exposition bzw. Krankheitsrate zu vergleichen.

## Literatur

- Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA) (Hrsg.) (1991): Messung von Gefahrstoffen. BIA Arbeitsmappe, E. Schmidt Verlag, Bielefeld
- Coenen, W. (1988): Berufsgenossenschaftliches System der meßtechnischen Überwachung. Staub-Reinhalt. Luft 48, S. 51-56
- DFG (1992): Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsplatztoleranzwerte 1992. Mitteilung XXVIII der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. VCH, Weinheim
- Stewart, Patricia A. et al. (1986): Estimating historical exposures to formaldehyde in a retrospective mortality study. Appl Ind Hyg 1, S. 34-41

## Danksagung

Die Durchführung der Studie wäre nicht möglich gewesen ohne die von der Papiermacher-BG gewonnenen Daten und die fachliche Beratung, für die wir insbesondere Herrn Dr. Brechtel zu Dank verpflichtet sind. Unser besonderer Dank gebührt auch dem BIA und hier besonders Frau Stückrath für die Bereitstellung der gut dokumentierten Datensätze.

## **Runder Tisch**

**Auf dem Weg zu standardisierten branchen- bzw. betriebsbezogenen Datenbasen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz?**

**Moderation:**

**Karl-Heinz Jöckel**

**TeilnehmerInnen:**

**Bernard Braun (Zentrum für Sozialpolitik der Universität Bremen)**

**Friedrich Hauß (DGB-Technologieberatung - ARBUS Berlin)**

**Gisela Kiesau (Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund)**

**Joachim Larisch (BIPS Bremen)**

**Edith Perlebach (Hauptverband der gewerblichen**

**Berufsgenossenschaften, St. Augustin)**

**Alfons Schröer (Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen)**



Prof. Dr. Jöckel:

Ich denke, daß wir am besten so vorgehen, daß wir von den Beteiligten eine kurze Einschätzung dieses Workshops hören, und zwar unter dem Gesichtspunkt der Schritte, die auf dem Weg zu standardisierten branchen- bzw. betriebsbezogenen Datenbasen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz notwendig sind.

Dr. Hauß:

Obwohl ich ja relativ lange Zeit mit den Gesundheitsberichten beschäftigt bin, mit der Auswertung von Prozeßdaten im Hinblick auf Arbeit und Gesundheit usw., hatte ich heute ein bißchen das Gefühl, daß die Diskussion zwischen den richtig harten Epidemiologen, den Datenverarbeitern und den Anwendern über eine lange Zeitstrecke vernachlässigt worden ist. Sie ist am Anfang nicht richtig geführt worden, das muß man ganz klar sagen. Betriebliche Gesundheitsberichterstattung ist ganz pragmatisch entstanden. Sie entstand nicht unter einer epidemiologischen Fragestellung, vielleicht hinterher mit einer, wie von Ferber sagen würde "auferlegten" mikroepidemiologischen Fragestellung, aber das hat das Material noch nie hergegeben und die, die es ernsthaft betrieben haben, haben das auch nicht gewollt. Die haben auch gewußt, welche Grenzen betrieblichen Gesundheitsberichten auferlegt sind. Insofern hätte man vielleicht auch viele Mißverständnisse, die mit diesen Gesundheitsberichten einhergingen, vermeiden können. Sie wurden nämlich tatsächlich als quasi-analytisches Instrument mißbraucht. Dieses hätte man vermeiden können, und man hätte dieses Instrument, von dem ich immer noch glaube, daß es einen hohen heuristischen, beschreibenden Wert hat, auch den Wert hat, als Türöffnerfunktion zu dienen, noch besser nutzen können. Ich würde die Bedeutung dieser Funktion gar nicht zu gering ansetzen. Ihre Bedeutung besteht darin, daß Vorurteile im Betrieb korrigiert werden können. Dadurch kann vielleicht ein betrieblicher Prozeß zustande kommen, in dem überhaupt erst einmal, in einer Arena sozusagen, praktisch Gesundheit und Arbeit verhandelbar werden. Dieser Prozeß ist notwendig. Das passiert ja nicht "per ordre de mufti", wird nicht aus Zahlen abgeleitet, sondern die Beschreibung des Krankenstandes, die Verteilung von Gesundheit im Betrieb unter den Beschäftigten, kann eine Methode

sein, um die Konstituierung einer solchen Arena und die Einleitung eines politischen Prozesses zu ermöglichen, in dem es dann um die Entwicklung von Maßnahmen geht, die man aber nicht aus dem Gesundheitsbericht ableiten kann.

Dies ist nach wie vor eine wichtige Funktion der Gesundheitsberichte, bei allen pragmatischen Anforderungen, die man an sie stellt. Es ist völlig richtig und auch hilfreich zu verlangen, daß sie sich ständig anpassen müssen an neue Methoden und epidemiologische Erkenntnisse. Sie müssen bestimmte Mindeststandards wissenschaftlicher Redlichkeit und Methodik erfüllen. Insofern war das sehr hilfreich, als Herr Dr. Braun diese Qualitätssicherungsstandards, sozusagen also in ISO 9000 geprüfte Gesundheitsberichte, uns vorgestellt bzw. einige Überlegungen dazu angestellt hat.

Wie wünsche ich mir eine Weiterentwicklung dieser Angelegenheit?

Erstens: Ich wünsche sie mir auf einer höher aggregierten Ebene.

Wir sind inzwischen ziemlich weit damit und haben in den letzten zehn Jahren Erfolge zu verzeichnen in der Dokumentation von Gesundheit und Krankheit. Wir sind epidemiologisch weitergekommen. Deutschland ist nicht mehr das klassische epidemiologische Entwicklungsland, sagen wir es mal so. Wir haben dagegen ein bißchen vernachlässigt, finde ich, das Berichtswesen über Arbeit, über Entwicklung von Arbeit, über Arbeitsbelastungen etc. voranzutreiben. Das ist natürlich mindestens so aufwendig wie die epidemiologischen Systeme, die wir nun aus den Prozeßdaten gewinnen und ableiten. Es gibt entsprechende Prozeßdaten nicht, es gibt aber inzwischen verstetigt in der Bundesrepublik eine ganze Reihe von auch öffentlich finanzierten Umfragevorhaben, sozio-ökonomische Panels. In den östlichen Bundesländern gibt es allerhand. Ich denke an den Arbeitsplatzmonitor in Sachsen-Anhalt, in dem z.B. 10.000 Leute befragt werden. Es gibt den Wohlfahrts-Survey etc.

Es gibt also eine ganze Reihe von großen Umfragen im Längsschnitt, die auch über einen bestimmten Zeitraum angelegt sind, die man daraufhin abklopfen sollte, was sie denn liefern an neuen Erkenntnissen über die Entwicklung von Arbeit, vielleicht auch

über subjektiv empfundene Arbeitsbelastungen. Es würde uns vielleicht ein bißchen weiterbringen, ernsthaft zu überlegen, wie wir mit so einer Initialzündung vielleicht in der Zukunft überhaupt ein Berichtswesen über Arbeit einrichten können. Die erheblichen Verknüpfungsprobleme sollen nicht unterschätzt werden. Dennoch wäre ein erster Schritt wünschenswert. In diesem Zusammenhang wären die Auswirkungen von Gruppenarbeit ebenso zu untersuchen wie die neuen Produktionsprozesse. Auf diesem Wege könnten vielleicht auch die Gesundheitswissenschaften und die Industriesoziologie näher zusammenrücken.

Dr. Braun:

Ich kann nur unterstreichen, daß es notwendig und auch mit Hoffnung auf Erfolg sinnvoll ist, sich doch noch einmal genauer zu verständigen über die wechselseitigen Erwartungen und Bilder der Bereiche, in denen man interveniert. Es erscheint mir als notwendig, die Kommunikation zwischen Epidemiologen, Krankenkassen und betrieblichen Praktikern zu verbessern, sich noch einmal systematischer die jeweiligen Probleme der anderen anzuhören. Es gibt dabei keinen Lieferanten und Abnehmer, sondern jeder ist Lieferant und jeder ist Abnehmer. Ich glaube, ein Teil der Mißverständnisse und auch einige Fragen, die heute aufgetaucht sind, beruhen unter anderem darauf, daß wir uns doch wechselseitig zu wenig für unsere jeweiligen Werkzeuge interessieren. Manchmal haben wir, da rechne ich mich durchaus auch noch zu dieser epidemiologisch interessierten Wissenschaft, hohe Erwartungen an die Reflektionsstände der jeweilig anderen Seite. Man kann mit Fug und Recht über die diversen Methoden epidemiologisch nachdenken, aber wenn bei Berufsgenossenschaften oder Krankenkassen nicht so richtig klar ist, warum "Beruf" eigentlich so etwas Wichtiges ist, wenn man Daten auswerten will, dann sollte die Diskussion zunächst einmal hier ansetzen. Es ist mir selber passiert in Baden-Württemberg bei einem Runden Tisch, wo auch alles wie bei KOPAG integriert werden sollte im Bereich von Edelmetallschmieden. Der Berufsgenossenschaft war erst nach vielen Tagen, Wochen und Monaten klar, warum ihr Bezugspunkt, der nicht "Beruf" ist, sondern "Gefährdungsklassen", problematisch ist, und daß eine Differenzierung nach Berufen sinnvoll sein könnte.

Die Erkenntnis, daß den realen Menschen vor uns von diesen verschiedenen Berufsgenossenschaften zunächst einmal die Bedeutung des Kriteriums "Beruf" verdeutlicht werden mußte, hat natürlich bei uns auch einiges ausgelöst. Für uns, die wir immer berufsbezogen operierten und dachten, war es das Selbstverständlichste auf dieser Welt, und wir begriffen erst langsam die Denkweise unserer Gegenüber. Es wäre also sicherlich fruchtbar, sinnvoll und erfolgversprechend, wenn diese Austausche systematischer stattfänden, weil man dann nämlich nicht immer ins Leere spielt und der andere immer denkt, der will mich ärgern, der Epidemiologe, und auch umgekehrt, der betriebliche Praktiker hinter jedem epidemiologischen Argument nur das Eigeninteresse der Wissenschaftler vermutet.

Zur Frage der Perspektiven: Ich bin aus vielerlei Gründen skeptisch, ob es wirklich in allernächster Zeit möglich ist, standardisierte branchen- bzw. betriebsbezogene Datenbasen zu produzieren, und ich bin nicht traurig darüber. Skeptisch bin ich deswegen, weil, teilweise war es heute bemerkbar, die Vielfalt der Institutionen, die nach unterschiedlichsten Maßstäben, Zielsetzungen, Erwartungen und Kriterien jetzt Daten sammeln, einer Standardisierung im Wege steht. Der Bezugspunkt "Branche" ist für Krankenkassen solange ein großes Problem, wie es gewollt einen Wettbewerb zwischen allen möglichen Krankenkassen gibt. Dieser Wettbewerb verstärkt sich, und dann sind eben die Dreher bei sechs oder sieben verschiedenen Krankenkassen, und damit sind auch die Daten für Dreher oder andere Berufsgruppen über diese Krankenkassen verstreut und nicht zu integrieren. Es gibt eine Reihe weiterer Gründe, warum man eine gewisse Skepsis haben kann. Die Probleme werden auch im vielfach angeführten "Branchenatlas Morbidität" deutlich werden. Vielleicht wird es ja in zehn Jahren, wenn alle gemerkt haben, daß diese Vielfalt keineswegs produktiv ist, ein bißchen anders, aber für die allernächste Zeit sehe ich da schwarz.

Ich halte es allerdings auch nicht für besonders gravierend, daß das so ist. Die bisherigen Aktivitäten mit immer unterschiedlichen und schmalen, aus dem Blick einer ganz reinen Lehre und Maximalerwartung zu schmalen Datenbasen, haben doch zu relativ üppigen Ergebnissen geführt. Im Vergleich etwa zu den Diskussionen

1980, da kann ich es persönlich beurteilen, sind wirklich Fortschritte erzielt worden. Wenn es gelingt, sich praktisch zu verständigen, daß man mit dem Spatz in der Hand ein bißchen besser lebt, als wenn man jetzt einer Taube auf den Dächern nachjagt, die meine Erachtens nach im Moment nicht zu bekommen ist, dann ist schon viel gewonnen.

Prof. Dr. Jöckel:

Ich glaube, Sie haben einiges angesprochen, auf das Frau Dr. Perlebach eingehen möchte oder vielleicht auch besser nicht möchte, das kann ich nicht beurteilen.

Frau Dr. Perlebach:

Ich habe da keine Berührungängste, wengleich ich für die Berufsgenossenschaften spreche. Aber ich habe eine Vision, und zwar hatte ich eine Vision als ich 1989, da war gerade der Entwurf des SGB V da, anfang, mir darüber Gedanken zu machen, daß man mit den Krankenkassen kooperieren müßte. Und ich hatte damals schon die Vision, daß es in der Prävention nicht einen monokausalen Ansatz für einen Präventionsansatz geben kann. Ich nehme an, Frau Prof. Dr. Kiesau, ich spreche Ihnen da aus dem Herzen, wir haben uns darüber ja schon häufig ausgetauscht. Sicherlich müssen wir in der Prävention einen anderen Ansatz wählen. Dazu gehört als erster Schritt unter anderem, daß wir die Technik und die Arbeitsmedizin etwas näher zusammenbringen, was bis heute keine Selbstverständlichkeit ist. Dazu gehört auch, daß wir Partner in diesem Geschäft finden, die - wie die Krankenkassen - ihrerseits über finanzielle Mittel verfügen und auch nach geeigneten marktstrategischen Gesichtspunkten neue Präventionsansätze suchen, weil das SGB V ihnen dies auferlegt. Wir haben damals, und ich war als Vertreterin für die BG daran beteiligt, daran gearbeitet, eine Empfehlungsvereinbarung zu erstellen, die dann 1992 dazu führte, daß man unter anderem auch in diesem Kreis ganz selbstverständlich von der Kooperation zwischen Krankenkasse und Berufsgenossenschaften spricht.

Heute wird ganz ernsthaft geprüft, inwieweit Daten, die vorhanden sind, verknüpft werden könnten, inwieweit es nicht möglich ist, weil vielleicht die Daten aus anderen Gründen erhoben wurden

und inwieweit wir diese Daten ergänzen müßten, um überhaupt die Wünsche zu erfüllen, die mein Vorredner hier noch einmal zusammengefaßt hat. Herr Bindzius hat das Vorhaben hier vorgestellt. Ich hoffe, daß wir in einiger Zeit einen Workshop haben werden, bei dem wir dann auch mit konkreteren Ergebnissen aufwarten können.

Prof. Dr. Jöckel: Vielen Dank. Bitte, Herr Dr. Schröer.

Dr. Schröer:

Ich würde ganz gern an dieser Frage noch einmal ansetzen. Gibt es denn überhaupt einen standardisierten Gesundheitsbericht, eine standardisierte Gesundheitsberichterstattung? Sie haben dieses ja als Thema für diesen Runden Tisch schon ein wenig vorausgesetzt und gefragt, ob wir uns auf dem Weg dorthin befinden. Herr Dr. Braun hat an die 80er Jahre erinnert, in denen der Begriff "Gesundheitsberichterstattung" noch nicht einmal eingeführt war. Sicherlich sind wir inzwischen ein Stück vorangekommen. Dennoch ist man auf diesem Weg noch ein ganzes Stück weit entfernt von dem Ziel einer Standardisierung. Ich bin mir auch noch gar nicht sicher, ob es so etwas wie eine standardisierte Betriebs- oder Branchenlösung überhaupt geben wird. Ich denke, das ist völlig davon abhängig, was die einzelnen Adressaten wollen, was die einzelnen Betriebe wollen. Das ist auch abhängig davon, was die Sozialversicherungsträger als sinnvoll und als Standard definieren, und was von Seiten der Wissenschaft an Anforderungen an diese Datenkörper definiert und erwartet wird.

Aber was man sicherlich haben muß, und das hat dann mit Standardisierung der Inhalte nichts zu tun, ist die Standardisierung von Schnittstellen, damit man diese Daten überhaupt sinnvollerweise verknüpfen kann, was ja - wie wir vorhin gesehen haben - nicht so einfach ist. Auf der anderen Seite brauchen wir einfache und praktikable Schlüsselsysteme, die dann auch tatsächlich angewandt werden. So gibt es beispielsweise im Bereich der Krankenversicherung noch eine Reihe von Problemen etwa bei den Berufskodierungen, die ja kaum auf dem neuesten Stand sind. Aus unserer Sicht besteht ferner eine Lücke in Bezug auf die Arbeitsmedizin und die Arbeitsplatzdaten. Auch hier müssen wir zu einfachen,

und das heißt zu praktikableren, einfach umsetzbaren Verfahren kommen.

Ich denke, wenn man das schaffen würde, dann wäre man wirklich ein ganzes Stück weiter. Dennoch wird es weiterhin vielfältige Gesundheitsberichte geben, abhängig von den jeweiligen Verwendungskontexten. Der Wettbewerb hat insoweit sowohl negative als auch positive Funktionen. Ich denke, wenn wir den Wettbewerb der Krankenkassen untereinander nicht hätten, dann wäre es mit der betrieblichen Gesundheitsförderung, der betrieblichen Gesundheitsberichterstattung nicht so weit, wie es heute ist.

Prof. Dr. Jöckel:

Vielen Dank, Herr Larisch, Sie haben die Fragestellung für diesen Runden Tisch im wesentlichen formuliert. Wie ist Ihre Antwort?

Dipl. Soz. Larisch:

Die Frage stellen heißt noch nicht, sie auch beantworten zu können. Sie sehen, fast am Schluß dieses Workshops, daß es sicherlich noch ein nicht kleiner Weg dahin ist, auch nur eine Teilstandardisierung zu erreichen. Dennoch meine ich, daß die Diskussion gezeigt hat, und auch praktische Beispiele dafür existieren, daß mit Sekundärdaten gearbeitet werden kann. Ich hielte es auch für fatal, wenn man die Nutzung von Sekundärdaten von vornherein unter methodischen wissenschaftlichen Gesichtspunkten ausschließen würde, weil der Zustand der Daten nicht befriedigend ist. Dieses Forum hat gezeigt, daß es nicht darum geht, Anforderungen zu stellen, die mit diesen Datenbeständen nicht erfüllbar sind. Dies gilt insbesondere für den Nachweis von Kausalbeziehungen.

Es wird nach meiner Auffassung entscheidend von der Nachfrage der Unternehmen abhängen, die ja schließlich wesentlicher Motor bei der Umsetzung betrieblicher Gesundheitsförderungs- und Arbeitsschutzprogramme sind, inwieweit die beteiligten Institutionen in schnellerem oder langsamerem Tempo den Weg finden, die vorhandenen Daten so nutzbar zu machen, daß sie ein Führungsinstrument, eine Hilfe für Führungsentscheidungen sind. Wir dürfen nicht vergessen, daß es sicherlich etwa in einem Unternehmen wie REWE mit einer bestimmten Politik leichter ist, auch über längere

Zeit finanzielle Mittel bereitzustellen für Aktivitäten. Für mittelgroße Unternehmen, das wurde heute von Herrn Prof. Dr. Siegrist angesprochen, ist das schon ein ganz anderes Problem. Diese Unternehmen sind m.E. gerade darauf angewiesen, auf teilstandardisierte Datenbestände zurückgreifen zu können, um auch die Kosten für betriebliche Gesundheitsförderung und Arbeitsschutzmaßnahmen in einem für sie akzeptablen Rahmen zu belassen. Ich bin aber auch der Meinung, daß die Referate dieses Workshops gezeigt haben, daß es Ansätze gibt, die uns sicherlich in kurzer Zeit schon zu neuen Erkenntnissen bringen.

Prof. Dr. Jöckel:

Vielen Dank. Ich selber möchte jetzt nicht noch einmal integrierend tätig werden. Ich glaube, das kann jeder einzelne von Ihnen im Kopf tun. Ich möchte mir das Recht nehmen, obwohl ich hier Moderator bin, selber auch noch einmal etwas zu meinem Eindruck zu sagen. Ich denke, daß wir hier im Laufe des heutigen Vor- und Nachmittages gesehen haben, welche Möglichkeiten in diesen Daten stecken und welche guten Absichten wir mit der Verknüpfung der Daten verbinden können. Wir haben sicherlich auch Limitationen dieser Daten gesehen.

Zum Begriff der Kausalität, der Wissenschaftlichkeit usw. möchte ich noch folgendes anmerken: Für mich ist wichtig, daß Maßnahmen, die mit welchen Daten auch immer begründet werden, auch an Hand dieser Daten in ihrer Wirkung überprüfbar sein müssen. Wenn ich eine Investitionsentscheidung fälle, dann möchte ich hinterher sehen, daß das Geld auch wirklich gut angelegt ist. Dieses Beispiel aus dem Bereich der Investitionsrechnung muß auch portierbar sein in den Bereich der Gesundheitswissenschaft oder des Gesundheitswesens.

Nach meiner Auffassung ist der Weg, der im KOPAG beispielsweise beschrieben wurde, ein Weg, der in die Zukunft geht. Wir werden sehen, welche Ergebnisse wir dort erwarten können. Dennoch sollten parallel dazu andere Wege gegangen werden, um nicht nur einer Vorstellung von Umsetzung nachzuhängen. Der Ansatz, der mit REWE Rüsseina entwickelt worden ist, ausgehend von vorhandenen Daten mit all ihren Limitationen aktiv in das

Unternehmen hineinzugehen und mit Unterstützung der Unternehmensspitze zu versuchen, Gesundheitsschutz als Teil eines integrierten Qualitätsmanagement zu etablieren, kann ein weiterer richtungsweisender Weg sein.

Als Epidemiologe habe ich natürlich auch eine Vision, daß wir nämlich verlässlichere Basisdaten brauchen, daß wir nicht nur Routinedaten brauchen. Wir haben in manchen Bereichen inzwischen Grunderhebungen, sogenannte Surveys durchgeführt, mit denen wir für die Bundesrepublik repräsentative verlässliche Daten haben. Eine Vision, die ich habe, besteht darin, so etwas auch für den Bereich beruflicher Belastungen zu machen, indem man das Instrument der zunächst querschnittsartig angelegten Bevölkerungsstichprobe nutzt, um Informationen auch über die Allgemeinbevölkerung zu bekommen. Der große Vorteil eines solchen bevölkerungsbezogenen Ansatzes, der nichts mit unseren Rüsseina-Überlegungen zu tun hat, aber den ich doch hier gerne einmal nennen möchte, ist der, daß wir auch gute Informationen bekommen über Beschäftigte in Klein- und Mittelbetrieben. Diese Betriebe gehen bei den Diskussionen über die Nutzung von Sekundärdatenanalysen weitgehend unter.

Das sind zwei Wege und jeder ist aufgefordert, für sich zu überlegen, welche weiteren Wege es gibt, um Datenbasen zu schaffen, nicht als Selbstzweck, sondern um den Arbeitsschutz in den Betrieben, und zwar in allen Betrieben, den kleinen bis hin zu den größten, zu verbessern.

Ich möchte gern zum Abschluß Frau Prof. Dr. Kiesau das Wort erteilen, es aber nicht versäumen, mich bei Ihnen für die anregende Diskussion und Ihre Beteiligung an diesem Workshop zu bedanken.

Frau Prof. Dr. Kiesau:

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

im Namen von Herrn Steinborn von der REWE und im Namen der BAU möchten wir uns bei Ihnen zunächst erst einmal ganz herzlich bedanken, daß Sie den Tag heute mit uns verbracht haben. Wir wissen, daß dieses nicht selbstverständlich ist. Wenn ich mir

die einzelnen hier anschau, weiß ich genau, welche anderen Probleme, Sorgen und Nöte Sie alle miteinander haben, um die jeweilige Vision ein wenig voranzutreiben. Wir haben diesen dritten Workshop im Rahmen von vier Workshops durchgeführt, aufbauend auf einem gemeinsamen Projekt. In Ergänzung dieses Projekts, das Herr Bieber Ihnen ja kurz vorgestellt hat, haben wir die Workshops angelegt, weil wir dachten, wir wissen jetzt zwar einiges, aber wir müssen ein bißchen tiefer gehen, um dann vielleicht die Chance zu haben, ein großes Projekt noch anzuschließen, in welcher Form auch immer.

Heute, nach dem dritten Workshop, möchte ich eigentlich für uns schon feststellen, daß es gut war, hier noch ein Stück draufzulegen, noch einmal ein wenig Geld zu investieren. Dadurch konnten Fragen, die in dem Projekt nur Randfragen waren, doch noch ein wenig fokussiert werden, denn die Datenlage, gerade die Gesundheitsberichterstattung bei REWE, war ja für uns entscheidend, uns überhaupt mit einer modellhaften Beratung zu beteiligen. Die Datenlage, die wir dort vorgefunden haben, hat uns zwar Anhaltspunkte gegeben, aber wir sind als BAU ja auch verpflichtet, das übergreifender, über ein Unternehmen hinweg, zu machen.

Meine Vision 1976, damals noch in ganz anderer Funktion, bestand darin, für den Handel etwas zu tun. Es hat dann 15 bis 20 Jahre gedauert, und ich bin froh, daß wir nun erste Ansätze in diesem Bereich haben. Aber es dauert auch in anderen Bereichen etwas länger. Ich komme gerade aus Hamburg, deswegen muß ich mich auch entschuldigen, daß ich jetzt erst hier sein konnte, von einem Projekt, das dort vom Bundesarbeitsminister gefördert wird. Das Projekt heißt "ZAG", und es handelt sich um ein Vorhaben mit der Handwerkskammer Hamburg und den Innungen. Ziel ist es, an der Handwerkskammer Hamburg einen Arbeitsmedizinischen Dienst mit Datenanalytik usw. einzurichten. Jetzt haben wir da wieder ein Modell. Dieses ist gut, da wir damit die Angebote für die kleinen und die mittleren Unternehmen verbessern. Natürlich stellen sich sofort wieder eine Reihe von Fragen, wie immer bei neuen Projekten, und ich meine, daß es ohne eine Verbesserung der Kooperation aller im Arbeits- und Gesundheitsschutz tätigen Institutionen nicht geht.

Ich würde einfach Sie alle bitten wollen, daß wir unsere Taschen öffnen auch mit unseren Erfahrungen und die Projekte miteinander austauschen. Es ist im Grunde ein Geldgeber, der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, und er hat ein einziges Anliegen, nämlich die Arbeitsmedizin mit der Sicherheitstechnik zu verknüpfen und letztendlich den betrieblichen Arbeitsschutz zu fördern. Schließlich soll sichergestellt werden, daß das nicht zustandegewordene Arbeitsschutzrahmengesetz auf irgendeine Art doch in die Praxis übertragen wird. Vor diesem Hintergrund, glaube ich, ist es wichtig, daß wir jetzt nicht hier KOPAG, da ZAG, da die BAU, da Prof. Dr. Jöckel, da das BIPS, jeder wieder etwas machen, ohne an die Schnittstellen zu denken. Im Ergebnis haben wir gute Daten, nur sie passen wieder nicht zueinander, und dann wird uns allen vorgeworfen, nicht sorgsam mit öffentlichen Mitteln umzugehen.

Ich war 1976 bis 1980 zuständig für alle Krankenkassenarten. Ich habe gestern und heute die AOK erlebt, obwohl bei der Handwerkskammer eigentlich eher die Innungskrankenkassen erwartet werden. 1976 sprachen die Kassen nicht miteinander. Ich war zuständig für die Ersatzkassen und die Betriebskrankenkassen, die AOK ging uns nichts weiter an. Bereits zu diesem frühen Zeitpunkt haben die Gewerkschaften, für die ich damals noch tätig war, die Vereinheitlichung der Datenerhebung gefordert. Es war hellseherisch, aber keine Krankenkasse hat es getan. Der Wettbewerb, Herr Dr. Schröer, von dem Sie sprechen, hilft uns ja jetzt. Jetzt müssen sich alle Mühe geben. Dennoch wäre es fatal, wenn die Abgrenzung weiter zunähme. Dies stehen wir, und in dieser Hinsicht darf ich auch als Vertreterin des Bundesministeriums sprechen, auch vor dem Hintergrund der europäischen Einigung nicht durch.

Vor diesem Hintergrund möchte ich meine Bitte wiederholen, daß wir ein Stück zusammenrücken, so schwer das im Einzelfall sein mag. Dazu gehört auch, die Probleme in den Projekten offen anzusprechen und auch aus Mißerfolgen zu lernen.

Wir haben im Handel den ersten Schritt mit dem REWE-Projekt getan, und auch wenn kein weiteres Projekt realisierbar sein sollte, so können wir die Ergebnisse dieses Projektes gut vertreten. Den-

noch möchte ich ganz offen sagen, daß wir weitergehende Vorstellungen haben. Wir möchten ein Stück vorankommen mit dem integrierten, präventiven betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz, und wir meinen, daß Erfolge auf diesem Weg auch allen anderen Institutionen nutzen.

Ihr Interesse an diesem Workshop bestätigt uns in unserer Auffassung, und ich darf mich ganz herzlich für Ihre Teilnahme bedanken.

**Teilnehmer:**

Ahrens, Wolfgang, Dipl. Biol., Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin, Bremen

Bieber, Daniel, Dr. rer. pol., Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung - ISF München e.V., München

Bindzius, Fritz, Dipl.-Psych., Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, St. Augustin

Bödeker, Wolfgang, Dr. rer. nat., Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen

Braun, Bernard, Dr., Zentrum für Sozialpolitik Universität Bremen, Bremen

Brecht, Josef Georg, Dr., InForMed GmbH, Hamburg

Enderlein, Gottfried, Dr. rer. nat., Bundesanstalt für Arbeitsmedizin, Berlin

Gierg, Cordula, REWE Betriebskrankenkasse, Frankfurt

Grahmann-Baierl, Alexander, Dr. med., Großhandels- und Lagerrei-Berufsgenossenschaft - Techn. Abteilung/Arbeitsmedizin, Mannheim

Günther, Herbert, Dipl.-Ing., Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel, Bonn

Hauß, Friedrich, Dr., DGB-Technologieberatung - ARBUS Berlin, Berlin

Hoffmann-Merten, Anita, REWE & Co. OHG Niederlassung Lehrte, Lehrte

Jöckel, Karl-Heinz, Prof. Dr., Institut für Med. Informatik, Biometrie und Epidemiologie Universitätsklinikum Essen, Essen

Kellermann-Wachtel, Petra, Dipl.-Soz.-Wiss., ISEG - Büro Bodensee, Bermatingen

Kiesau, Gisela, Prof. Dr., Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund

Kiltz, Wilhelm, REWE Südmarkt GmbH & Co. OHG, Starbach

Kirschner, Wolf, Dr., Epidemiologische Forschung Berlin, Berlin

Kopp, Ilona, Projektträger Arbeit, Umwelt und Gesundheit, Bonn

Kordt, Martin, Deutsche Angestellten Krankenkasse, Hamburg

Kropp, Kurt, Dr. rer. nat., Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel, Bonn

Lang, Peter, Dipl.-Psych., Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin, Bremen

Larisch, Joachim, Dipl.-Soz., Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin, Bremen

Perlebach, Edith, Dr., Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, St. Augustin

Pornschlegel, Hans, Prof., Dortmund

Ritter, Wolfgang, Dipl.-Soz., Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Bielefeld

Schröer, Alfons, Dr., Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen

Siegrist, Johannes, Prof. Dr., Institut für Medizinische Soziologie Universität Düsseldorf, Düsseldorf

Steinborn, Dieter, REWE Zentralorganisationen, Köln

**Beiträge des Workshops in Lehrte  
am 1. Juni 1995**

**Thema des Workshops:  
Technische Möglichkeiten zur Verbesserung des  
Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der  
Logistik eines Einzelhandelsunternehmens**



Arno Kuhlmeier; Bernd Immoor  
(REWE - Zentral - Aktiengesellschaft, Köln  
REWE & Co. OHG, Lehrte)

Logistische Überlegungen bei der Konzeption  
des REWE - Lagers Lehrte



Dr. Kuhlmeier:

Zusammen mit Herrn Immoor, der als Linien-Manager aus der Region Verantwortung trägt, möchte ich Ihnen in meiner Funktion als Leiter der Zentralen Logistik die in Lehrte neu installierte Anlage vorstellen, die wir am Nachmittag besichtigen werden.

Wir möchten Ihnen zunächst einige Eckdaten der REWE - Handelsgruppe vorstellen. Dann möchten wir etwas sagen zur Logistik der REWE, um Ihnen unsere Strategie zu erläutern. Diese beiden Punkte werde ich übernehmen, dann wird Herr Immoor etwas sagen zur Logistik der Niederlassung hier in Lehrte. Er wird speziell eingehen auf die Erweiterungsmaßnahmen 1994/95, in die dieses Konzept der neuen Halle eingebettet ist. Wir wollen dann eingehen auf die Konzeption der Halle 4, so nennen wir diese Anlage hier. Ich werde Ihnen zunächst die Zielsetzungen erläutern, die mit dieser Anlage von der Logistik verfolgt wurden. Dann wird Herr Immoor Ihnen den Aufbau und die Arbeitsweise der Anlage erläutern.

Zunächst also die obligatorischen Eckdaten der REWE - Handelsgruppe. Unsere aktuellen Zahlen: Wir machen einen Außenumsatz von 46 Mrd. DM. Wir kommen dorthin von einem Vorjahreswert von 44,8 Mrd. DM, d.h. wir haben einen Zuwachs realisiert von 1,2 Mrd. DM oder 2,7 Prozent. Also ist die REWE kein ganz kleines Unternehmen. Mit diesem Umsatz erreichen wir im Einzelhandel, der ein Teil des gesamten Außenumsatzes ist, 41,6 Mrd. DM im Jahr 1994. Im Vergleich über 24 Jahre zeigt die Entwicklung, die dieser Einzelhandelsumsatz gemacht hat, daß die REWE nicht nur ein großes Unternehmen ist, sondern ein äußerst stark wachsendes Unternehmen. Mit diesem Umsatz kommen wir im Markt, im Wettbewerb, auf beachtliche Marktanteile. Wir realisieren in der gesamten Bundesrepublik knapp 16 Prozent. Wir liegen in den alten Bundesländern etwas darüber mit 16,5 Prozent. Wir liegen in den neuen Bundesländern deutlich darunter mit 12,8 Prozent, insgesamt also im Durchschnitt bei 15,9 Prozent.

Nun haben wir bisher nur den Einzelhandelsumsatz behandelt. Der Einzelhandelsumsatz ist nicht identisch mit dem Lebensmittelumsatz. Die 41,6 Mrd. DM, die als Einzelhandelsumsatz aufgezeigt waren, gliedern sich einmal natürlich schwerpunktmäßig in diesen Lebensmittelteil. Das sind unsere Nachbarschaftsgeschäfte, unsere Supermärkte, das sind unsere SB-Läden, das sind die Diskountmärkte, das sind die Verbrauchermärkte, die SB-Warenhäuser. Dann gibt es traditionell dem Lebensmittelhandel stark verwandte Drogeriemärkte - es gibt ja z.T. auch Drogerieabteilungen in den Lebensmittelmärkten - , es gibt kombiniert die Baumärkte und die Gartencenter. Daneben ist darauf hinzuweisen, daß wir auch ganz andere Bereiche haben. Wir sind aktiv in der Unterhaltungselektronik, wir betreiben Reisebüros und Teppichfachmärkte. Dies bedeutet, daß diese 41,6 Mrd. DM z.T. auch Umsätze betreffen, die nicht auf Lebensmittel entfallen.

Wir haben es über diese verschiedenen Bereiche verteilt insgesamt mit knapp 8.500 Märkten zu tun. Im wesentlichen handelt es sich natürlich um die Lebensmittelgeschäfte, z.B. der Deutsche Supermarkt, Kaiser & Kellermann, Kafu, die Gartencenter; Atlas ist unser Reisebüro. Insgesamt sind wir also an 8.500 Stellen in der Bundesrepublik präsent. Wir beschäftigen insgesamt mittlerweile gut 160.000 Mitarbeiter, und wenn ich jetzt von diesen Eckdaten der gesamten REWE zur Logistik komme, dann sind die Hauptschauplätze der Logistik rund 20 große Lagerstandorte, die wir betreiben. An einem befinden Sie sich heute. Wir betreiben bundesweit ein flächendeckendes Lagernetz. Wir sind vertreten von Norderstedt bis Eching und vom Ruhrgebiet bis zum Nossener Dreieck. Die Distributionszentren und die eben genannten knapp 8.500 Märkte oder Filialen, das sind die Quellen bzw. die Senken der Warenströme in der REWE - Handelsguppe. Dieser Warenfluß läuft nun vom Grundsatz her in folgenden Strukturen ab. Die vom Lieferanten eingekaufte Ware fließt zum weitaus größten Teil direkt in die regionalen Läger der REWE. Sie fließt auch z.T. in die nationalen Läger der REWE, und von dieser nationalen Lagerstufe, so sie sie denn berührt, fließt die Ware dann ebenfalls in die Region, oder sie fließt direkt in die großflächigen Filialen. Ausgehend von der Ebene der regionalen Läger starten in sehr seltenen Fällen Lager - Lagertransporte. So werden z.B. Langsamdre-

her nicht in allen Lägern einer Region geführt, sondern nur an einem Lager, und werden dann im Huckepack-Transport einem Außenlager zugestellt. Die Masse der Ausliefertouren startet direkt von den regionalen Lägern in die Filialen.

So ist im Grundsatz unser Warenfluß strukturiert, und wenn ich jetzt das gewichten sollte mit den Mengen, die dahinter stehen, dann ist der typische Weg, über den sich unser Hauptgeschäft abwickelt, dieser, daß der Lieferant direkt in ein regionales Lager liefert. In einem solchen befinden Sie sich heute, und von da wird die Ware direkt in die Filialen der REWE verbracht. Über diesen Weg spielt sich also die Masse unseres Geschäftes ab. Die REWE wickelt rund 70 Prozent ihres gesamten Außenumsatzes über ihre eigenen Läger ab. Daneben haben wir immer noch die sogenannte Strecke. Dies bedeutet, daß unsere 8.500 Märkte draußen teilweise die Ware direkt vom Lieferanten bekommen, ohne daß es überhaupt die Logistik der REWE berührt.

Die Struktur unserer Läger kann in etwa folgendermaßen beschrieben werden: Wir verfügen über 21 Trockensortimentsläger mit rund 450.000 qm, 22 Obst-Gemüse-Läger mit insgesamt rund 140.000 qm Lagerfläche, 16 Moproläger mit rund 75.000 qm und Tiefkühlhäuser mit rund 11.000 qm. Im Rahmen dieser Erweiterungsmaßnahmen haben wir hier in Lehrte den Fall, daß demnächst alle Lagerarten hier vertreten sind. Ferner gibt es drei nationale Läger für Non-Food-Artikel und Drogerien mit rund 60.000 qm, so daß die REWE insgesamt über eine Lagerfläche von 730.000 qm verfügt.

Bei der Betrachtung der Standorte für Trockensortimentlager und die Standorte für Obst und Gemüse wird deutlich, daß wir uns bei stark expandierendem Geschäft zunächst auf das Kerngeschäft, das Trockensortiment und Obst/Gemüse, konzentrieren. Wir streben dabei an, alles unter einem Dach zu vereinen. Die Tiefkühlhäuser hat man zunächst den Spezialisten, den Brokern überlassen. Wir mußten erst einmal die Expansion in unserem Kerngeschäft bewältigen. Erst danach konnten wir internes Wachstum betreiben und die Frischeware wie die Tiefkühlware in die eigenen Läger integrieren. Ein solcher Prozeß findet z.Zt. hier in Lehrte statt, im Zusammenhang mit der

Umbaumaßnahme (Halle 4). Diese wird als weiterer Punkt im Lagernetz für Tiefkühlräger erscheinen, die Frische wird vom Streckengroßhändler ins Lagergeschäft übernommen.

Das Artikelsortiment unterscheidet sich für die einzelnen Niederlassungen. Bei dem Trockensortiment ist das Sortiment breiter, wenn der Großhandel beliefert wird, und schmaler, wenn eine Discounterorientierung überwiegt. Das Sortiment umfaßt 4.000 bis 8.000 Artikel. Bei Obst und Gemüse sind es wesentlich weniger Artikel. Bei den Molkeprodukten handelt es sich um 500 bis 1.200, in Ausnahmefällen bis zu 2.000 Artikel. Im Tiefkühlbereich können wir noch keine Daten nennen, weil wir dort im Vergleich zu den anderen Sortimenten noch relativ wenig Erfahrung haben.

Die von uns erbrachten Leistungen messen wir in Kolli (Griff-Einheit, z.B. 1 Karton). In allen Lägern zusammen werden im Trockensortiment jährlich mehr als 400 Mio. Kolli herausgebracht. Davon entfallen auf Obst und Gemüse über 100 Mio. Kolli, MoPro 120 Mio. Kolli, Tiefkühlbereich über 6 Mio. Insgesamt liefert die REWE - Logistik pro Jahr 700 Mio. Kolli aus. Diese Leistung wird durch Menschen bewerkstelligt, daher wird sie gemessen in geleistete Stunden und Anzahl der Kolli. Es ergeben sich die folgenden Werte: Trockensortiment: 137, Obst-Gemüse: 118, MoPro 145. In diesen Werten drückt sich die Leistung aller Lagermitarbeiter aus, also nicht die reine Kommissionierleistung, die höher liegt. In diesen Werten sind alle Staplerfahrer, alle BE-Mitarbeiter enthalten als Anhaltspunkt, welche Leistungswerte in der Logistik realisiert werden.

Für den Warentransport stehen eigene Fuhrparks und Spediteure zur Verfügung. Im Durchschnitt über alle Niederlassungen ergeben sich folgende Transporte: 40 Prozent durch Fremdspediteure, der Rest mit eigenen Lkw. Eingesetzt werden über 1.100 Fahrzeuge, davon entfallen über 600 auf REWE. Die Fuhrparkleistungen werden durch folgende Angaben deutlich: 94 Mio km, Auslieferung von 22 Mio. Transporteinheiten, 2, 1 Mio. Haltepunkte zum Abladen, 700.000 Fahren. Durchschnittlich beträgt eine Tour 135 km (gesamte Strecke),

und der Lkw hält an drei Läden. Im Obst-Gemüse wird häufiger gehalten, im Trockensortiment eher nur einmal.

Insgesamt werden im Lager und im Fuhrpark zusammen in der Logistik etwa 6.000 Mitarbeiter beschäftigt. Der von uns zu steuernde Kostenblock beträgt rund 700 Mio. DM pro Jahr. Dieser Betrag setzt sich im wesentlichen zusammen aus 350 Mio. DM Personalkosten und 350 Mio Sachkosten. Das ist der Beitrag, den die Logistik für das Unternehmensergebnis leistet. Die Logistik der Niederlassung Lehrte wird Herr Immoor erläutern.

Herr Immoor:

Das Lager in Lehrte hatte in 1983 eine Lagerfläche von 25.000 qm, belieferte 130 Filialen und hatte einen Außenumsatz von 538 Mio. DM. In 1987 erfolgte eine Erweiterung auf 35.000 qm Lagerfläche bei Erhöhung des Umsatzes auf etwa 1,1 Mrd. DM. In 1994/95 erfolgte eine Erweiterung auf 50.000 qm Grundfläche. In der zweiten Ebene stehen ebenfalls Lagerflächen zur Verfügung, z.B. in der neuen Halle 8.000 qm.

Die Entwicklung seit 1989 wurde bestimmt durch eine kräftige Erhöhung des Umsatzes, die eine Erweiterung des Lagers erforderte. 1992 gingen wir in der Planung von einer Umsatzsteigerung von 1,2 Mrd. DM auf 2 Mrd. DM in 1997 aus. Im Jahre 2000 wollen wir die Belieferung von einem Standort in allen Bereichen abdecken können. 1983 wurden die ersten beiden Lagerhallen gebaut, Schwerpunkt Obst und Gemüse und der sog. Zuteilungsbereich. In Halle 2 wurde das Trockensortiment realisiert. 1987 wurden die Flächen neu verteilt, dazu kam die Halle 3: Obst und Gemüse blieb, das Trockensortiment wurde in Halle 2 verlagert. Auf den Erweiterungsbau komme ich gleich zu sprechen.

Die Erweiterung führt zu einer Vergrößerung der Fläche im Trockensortiment von 22.000 qm auf 33.800 qm. Das Frischelager wird erweitert, das Tiefkühl-Lager wird auf 2.400 qm erweitert, Obst-

Gemüse auf 7.500 qm, die Entsorgung von 800 qm auf 1.200 qm. Die Niederlassung hat ca. 8.000 Beschäftigte (einschließlich zu beliefernde Großhandelsfilialen). Im Logistikbereich (einschließlich Disposition) sind es 500 Beschäftigte, in der Verwaltung 400. Unser Umsatz liegt monatlich bei etwa 140 Mio. DM im Lagerbereich, dies entspricht jährlich 1,6 Mrd. DM. Die Grundstücksgröße beträgt 150.000 qm. Wir können Grundstücke mit 66.000 qm für weitere Expansionen (Entsorgung, Leergut) hinzuerwerben.

Das Gesamtlager hat eine Fläche von 50.000 qm. Im Fuhrpark haben wir 76 eigene Fahrzeuge und 45 bis 50 Speditionsfahrzeuge, die ausschließlich für REWE fahren. Wir werden langfristig den Fremdanteil im Fuhrpark ausbauen, da der Personalkostenanteil zunimmt. Es handelt sich um 7.500 Transporteinheiten, die täglich aus diesem Lager getätigt werden, mit 36.500 Tageskilometern und einer Anzahl gelisteter Artikel im Trockensortiment von rund 5.200. Aus dieser Niederlassung werden rund 25 Prozent unserer Märkte als "Spätanlieferungsfilialen" für Trockensortiment bedient. Alle Erweiterungs-/Neubauten haben überall da, wo sie nicht direkt im Zentrum sind, sog. "Nachtboxen" für Obst-Gemüse und Trockensortiment. Die Fahrzeuge können daher fast rund um die Uhr fahren, und eine optimale wirtschaftliche Auslastung ist möglich.

Die Erweiterung im Trockensortiment wurde zunächst als eine "Rüsseina-Lösung" geplant, nämlich die Trennung von Kommissionierung und Nachschub. Die Engpässe resultierten aus zu geringen Flächen im Wareneingang und Warenausgang. Diese Flächen sind in der Tiefe auf 30 m erhöht worden, um eine bessere Anstellungsfläche zu erhalten. Zwei unterschiedliche Raster wurden realisiert, um einen schnelleren Wechsel der Lkw zu ermöglichen. Ferner wurde daran gedacht, das Lager um einen Palettenplatz zu erhöhen. Sie sehen daran, daß zunächst an technische Veränderungen nicht gedacht wurde. Erst zu einem recht späten Zeitpunkt im Planungsprozeß haben wir daran gedacht, eine andere technische Lösung zu realisieren. Diese Lösung werden wir Ihnen bei der Besichtigung näher erläutern. Wir sind sehr froh, daß wir uns zu diesem Weg entschlossen haben und die Neuge-

staltung kurzfristig realisieren konnten. Das Schwierige ist, die Mitarbeiter auf diese neuen Ideen einzustimmen. Diese Aufgabe ist wohl etwas unterschätzt worden. Dennoch sind wir mit der neu installierten Anlage sehr zufrieden.

Die mit der Installation der neuen Anlage verfolgten Ziele lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

(1) Automatisiert bzw. teilautomatisiert werden sollten der Wareneingang, der Vorgang der Einlagerung, die Umlagerungen, der Transport der Leerpaletten. Der Automatisierungsansatz der Anlage zielt auf den Prozeß von der Disposition bis hin zur Bereitstellung der Ware für die Kommissionierer.

(2) Erreicht werden soll eine Verbesserung der Kommissionierleistung durch die Einführung des in Rüsseina bewährten Zweigang-Systems, d.h. einem Schmalgang zur Bereitstellung der Ware zum Kommissionieren und einem Kommissioniergang. Auch gibt es prinzipiell immer eine Breitebene, wodurch sich ergonomische Vorteile für die Kommissionierer ergeben: Eine große Fachhöhe (CCG-Normen), wobei die Paletten etwas aus dem Haus heraus stehen. Ferner wurde eine permanente Überwachung der Kommissionier-Reserven installiert, eine sofortige, automatisierte Auslösung für Nachschub und schließlich eine selbständige vollautomatische Nachlagerung von jeweils einer Palette Kommissionier-Reserve direkt hinter dem üblichen Kommissionier-Standort für die jeweils aktuell zu bearbeitende Palette.

(3) Die "Raum-Ökonomie" wurde verbessert. Es erfolgt eine doppelt tiefe Einlagerung (zwei Paletten) bei 12 m Raumhöhe. Die Regal - Bediengeräte fahren zweidimensional, hier wurden also auch die Wegezeiten optimiert.

(4) Die zeitlichen Abläufe wurden optimiert. Zum einen war das Ziel, im Wareneingang eine höhere Geschwindigkeit zu haben, zum anderen sollte eine größere Kontinuität erreicht werden. Dabei ist es möglich, durch die Einrichtung von Wareneingangs-Puffern auch im Wareneingang noch nach normalem Arbeitsende weiterzuarbeiten. Es

bestehen 35 Staubahnen, 4.000 Reserveplätze und 2.000 Kommissionierplätze.

(5) Im Wareneingang wurde eine neuer Ablauf implementiert. Zunächst wird die Beschaffenheit der Palette durch eigene Mitarbeiter überprüft, da diese im Anschluß automatisch an ihren Bestimmungsort verbracht wird. Dabei müssen auch die Folien von der Palette entfernt werden. Damit alles reibungslos läuft, müssen die Speditionen "getaktet" werden, was organisatorische Veränderungen im Verkehr mit den Speditionen notwendig macht. Ein Vorteil der Automatisierung besteht auch darin, daß im Wareneingang Frauen arbeiten können, da keine schwere körperliche Arbeit mehr anfällt. Auch entstanden durch die Automatisierung neue Berufsfelder im Lager, etwa für Anlagen-Elektroniker, die von REWE eingestellt und dann frühzeitig in die Einführung der neuen Technik einbezogen wurden. Der Vorteil für die Kommissionierer besteht darin, daß sie insgesamt eine leichtere Arbeit haben, da sie zum einen ungestört von Wareneinlagerungsprozessen arbeiten können und zum anderen die Palette etwas angeschrägt aus dem Haus herausguckt.

Die Art der Kommissionierung hat sich dahingehend geändert, daß jetzt schleifenweise kommissioniert wird, bis der einzelne Rollcontainer voll ist.

In der sehr kurzen Einführungsphase von drei Monaten konnten die Probleme zu unserer Zufriedenheit gelöst werden, so daß wir zum gegenwärtigen Zeitpunkt von einer erfolgreichen Umstellung sprechen können.

Hans-Peter Studer  
(Migros - Verteilbetrieb Neuendorf AG, Schweiz)

Auswirkungen einer technischen Optimierung der  
Abläufe in einem Frischelager



Die Migros Verteilbetriebe Neuendorf in der Schweiz umfassen ein Gebäude mit 1 Mio. ccm mit einer Gesamtfläche von 100.000 qm und einer Kapazität von 110.000 Paletten. Das Gebäude selbst ist 350 m lang, 130 m breit und wird als Non-Food-Lager betrieben. Die geplante Erweiterung hat eine Bauzeit von 2,5 Jahren. Ich werde näher eingehen auf das Tiefkühlager, möchte zunächst aber noch einige Rahmenbedingungen benennen. Zur Zeit befinden wir uns im Aufbau der Geleiseanlage, weil MIGROS zu 100 Prozent mit der Bundesbahn arbeitet und sämtliche Produktionsbetriebe Gleisanschluß haben. Unser Standort liegt direkt an der Autobahn. Zwischen Autobahn und Bahngleisen können zusätzliche Flächen überbaut werden, d.h. die mögliche Gesamtfläche beträgt 555.000 qm.

Die MIGROS ist eine genossenschaftlich orientierte Unternehmung. Sie besitzt ein Ladennetz in der Gesamtschweiz von 580 Verkaufsstellen, ungefähr die gleiche Größenordnung, die von Lehrte aus beliefert wird. Der Umsatz der MIGROS war 1993 knapp 15,5 Mrd. SFR, in 1994 wurden 16 Mrd. SFR erreicht. Der Marktanteil beträgt mit diesen 16 Milliarden über 30 Prozent in der Schweiz, und mit einigen Sortimenten liegen wir bei über 60 Prozent Marktanteil.

Das Verteil- und Vertriebssystem läßt sich vereinfacht folgendermaßen beschreiben: Wir unterscheiden nach Frische-, Non - Food - Produkten, das Trockensortiment und die Tiefkühlware. Im Frischebereich werden die Waren vom Kundenproduktionsbetrieb und den Kundenlieferanten in die 12 regionalen Verteilzentren geliefert. Im Trockensortiment und im Non - Food - Bereich werden die Verteilbetriebe Neuendorf bzw. das Tiefkühlager angesteuert. Im Idealfall wird im Tiefkühlager und im Non - Food - Bereich bis auf die Verkaufsstelle herunter kommissioniert und direkt in die Verkaufsstelle oder teilweise über die regionalen Zentren ausschließlich per Bahn verteilt. In der An- und Auslieferung wird 33 Prozent über die Bahn abgewickelt, 67 Prozent über die Straße.

Die Verteilung des Tiefkühlsortiments wurde 1972 nach gleichem Prinzip über das Lager Neuendorf realisiert. Sie erfolgt entweder über die regionale Genossenschaft oder bei größeren Verkaufsstellen durch

direkte Anlieferung. Der neue Teil des Tiefkühlagers Neuendorf wurde realisiert in Zusammenhang mit der Modernisierung des Tiefkühlagers. Es ist das erste derartige Lager mit Fenstern in Europa. Das ist ein Teil zur Humanisierung der Arbeitsplätze, und Sie werden sehen, in welchem Teil es möglich ist, Fenster einzubauen. Humanisierungsmaßnahmen waren auch für weitere Neuerungen bestimmend, da an diesen Arbeitsplätzen bei minus 30 Grad Celsius manuelle Arbeit zu verrichten war.

Seit 1972 hat sich unsere Kapazität im Tiefkühlbereich kontinuierlich erhöht. Gegenwärtig werden fünf Hallen insgesamt betrieben mit 175.000 ccm Tiefkühlraum. Der Anteil der Tiefkühlprodukte in der MIGROS ist mit 5,5 bis 6 Prozent vom Umsatz relativ hoch. Die Ausdehnung des Tiefkühlsortimentes hatte auch zur Folge, daß die Personalzahlen gestiegen sind: Mit 37 Personen wurde begonnen, Ende 1992 waren es über 100 Personen. Die Probleme sind mit denen von Lehrte vergleichbar: Der Anteil der Personalkosten an den Betriebskosten hat sich deutlich erhöht. Die Personalkosten lagen 1993 bei rund 40 Prozent mit einer Krankheitsquote von 2,35 Prozent der bezahlten Zeit. Ob das hoch oder niedrig ist, müssen Sie selbst beurteilen können - für unsere Verhältnisse ist das sehr niedrig. Das Tiefkühlager ist das gesündeste Lager. Wir hatten nie Probleme mit Abwesenheit wegen Krankheit. Die Unfallquote betrug 0,1 Prozent der bezahlten Zeit - eine gute Zahl. Wir haben eine sehr niedrige Fluktuation im Tiefkühlager von 4,6 Prozent bei Vollzeitbeschäftigten. Im Bereich der Aushilfen liegt dieser Wert wegen der flexiblen Arbeitszeiten etwas höher. Der Anteil ausländischer Beschäftigter beträgt in diesem Lager etwa 11 Prozent.

Das Tiefkühlager war konventionell organisiert. Wir haben uns entschlossen, die Abläufe durch Automatisierung vollständig umzustellen. Wir haben einen Automatisierungsgrad erreicht, den man in keinem vergleichbaren Lager finden, worauf wir natürlich ein wenig stolz sind. Um der Neuerung einen Namen zu geben, haben wir es TAKOS genannt: Tiefkühl Avangarde Kommissionier System.

Die Motivation der Automatisierung und Technisierung, dem Gegenstand unseres Workshops, bestand in der Humanisierung der Arbeitszeiten, da es nicht problemlos für junge Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist, mit der Arbeit um Mitternacht zu beginnen. Um vier Uhr zu beginnen ist dagegen eher möglich, und dieser Arbeitsbeginn paßt in einen Zwei - Schicht - Betrieb. Mit entsprechender Automatisierung und Mechanisierung wurde seit dem 16. Januar 1995 der Beginn der Arbeitszeit von Mitternacht auf vier Uhr verlegt. An schwächeren Tagen wird sogar erst um fünf Uhr begonnen. Durch Verlegung des Arbeitsbeginns und durch die Mechanisierung können nun auch Frauen eingesetzt werden, obwohl die Arbeit sehr hart und schwer ist. Der Personaleinsatz hat sich verschoben. Bei den beiden Bereichen, 30 Grad-Minusbereich sowie Palettierung und Sortieranlage mit 0°C, hat sich das Temperaturproblem verändert: Die Palettierhilfe (Einsatz von Hebebühnen) wurde realisiert. Durch die Vielfalt der Jobs war nunmehr eine Jobrotation möglich, so daß die Kommissionierer wochenweise wechseln: Eine Woche im Bereich minus 30°C, zwei bis drei Wochen im Null-Grad-Bereich oder in einem anderen Bereich. Dadurch haben die Beschäftigten größere Möglichkeiten für die Freizeitgestaltung und die Familie erhalten.

Der Ablauf läßt sich vereinfacht folgendermaßen beschreiben: Im Bereich bei minus 30°C sind Regalanlagen installiert. Die Kommissionierung erfolgt auf Bändern. Die Kollis gehen auf die Sortieranlage. Der Kältebereich ist im Null-Grad-Bereich mit Fenstern versehen. In diesem Bereich gibt es Hebebühnen, die erlauben, daß die Arbeitshöhe zur Palettierung angepaßt werden kann. Die Ware wird von der Rutsche nur in der Drehbewegung gehandhabt. Wie in der Kommissionierung gibt es eine Arbeitererleichterung, da das Bücken entfällt.

Die Struktur entspricht dem REWE - Projekt: Kommissioniergang, Nachschubgang, Kommissioniergang, Nachschubgang. Dies ist hier ebenso realisiert wie der automatische Nachschub. Das Kommissioniergerät hat die Möglichkeit, über zwei Etagen zu kommissionieren. Der Kommissionierer hat die Möglichkeit, das Band so anzupassen, daß er auf die Lage des Gutes genau abkommissioniert und die Drehbewegung machen kann, ohne heben zu müssen. Daher kommen auch

die sehr guten Kommissionierleistungen. Sie haben erwähnt, daß Sie mit 130 bis 140 Kollis pro Stunde arbeiten, hier ist es möglich 1.000 Kollis pro Stunde zu verarbeiten. Eine solche Technik zu realisieren war nur möglich, weil in der Kommissionierung Quantensprünge gemacht wurden, ohne die eine Investition dieses Ausmaßes nicht möglich gewesen wäre. Durch die Anpassung der Paletten über den Einsatz von Scherenhubtischen konnten diese Fortschritte erreicht werden.

Der Kommissionierablauf läßt sich in folgender Weise vereinfacht darstellen:

Die Bestellungen der Verkaufsstellen werden aufgearbeitet in sogenannte Batches mit 26 Verkaufsstellen mit maximal pro Batch 5.000 Kollis oder Bestelleinheiten. Die Kommissionierung erfolgt entsprechend. Die Kommissionierung geht auf den Sorter, und dort wird entsprechend der Verkaufsstelle sortiert. Wenn eine Palette leer ist, hat der Beschäftigte lediglich im Display, das ihm anzeigt, was er zu kommissionieren hat, den Durchgang der leeren Palette zu quittieren. Der Nachschub einer Palette erfolgt sodann automatisch. Die leere Palette wird gesondert gestapelt.

Die Probleme in der Realisierung einer solchen Anlage liegen zweifellos in der Qualität, worauf Herr Immoor bereits hingewiesen hat. Dies betrifft die Palettenqualität, die Umwicklung usw., wodurch immer wieder Störungen des optimalen Ablaufs verursacht werden. Diese Probleme dürfen keinesfalls unterschätzt werden. Ich freue mich, daß Sie hier in Lehrte zunächst mit der Installation vorangehen, so daß wir gegebenenfalls von Ihren Erfahrungen profitieren können.

Abschließend möchte ich bemerken, daß es eine lange Durststrecke bis zum Ende des Tunnels war. Jetzt arbeiten wir mit sehr hoher Effektivität und qualitativ guten Werten. Die Fehlerquote liegt unter 0,01 Prozent der ausgelieferten Kolli. Entscheidend sind für uns die zufriedenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wir haben auch in diesem Tiefkühlager Ruheräume eingerichtet zur kurzfristigen Erholung. Die arbeitsergonomischen Probleme werden wichtiger, da die Hauptprobleme in solchen Lagern auch im Non - Food - Bereich Rücken-

probleme und -schäden sind. Bevor uns der Gesetzgeber oder eine andere Institution hier etwas aufzwingt, handeln wir nach dem Motto: Freiwilligkeit ist der Preis der Freiheit.

Dies gilt für uns auch für den Transport. Wir setzen sog. Kombirails ein, mit denen wir sehr gute Erfahrungen gemacht haben. Wir haben 10 Stück, davon zwei Stück tiefkühltauglich. Grundsätzlich ist der Kombirail ein Straßenfahrzeug, ein Auflieger mit einer entsprechenden Zugmaschine. In einer Viertelstunde ist es möglich, das Fahrzeug umzufunktionieren in einen Eisenbahnwagen, indem Sie das Gefährt auf einen Rollschemel schieben, wie Sie eine Zugmaschine ankoppeln, Spitzen herunterlassen, mit dem Fahrzeug wegfahren und anschließend mit der Lokomotive oder mit einem Zugfahrzeug einen zweiten Schemel herunterschieben. Das ganze dauert eine Viertelstunde. Wir nutzen den Nachtsprung, da in der Schweiz Nachtfahrverbot ist. Z.B. fahren wir mit der SBB von Neuendorf nach St. Margareten. Der Wagen kommt als Eisenbahnwagen an, wird abgekoppelt. Die Verkaufsstelle liegt ca. 2 km vom Bahnhof weg. Dort wird entladen. Der Transporteur fährt zu einem Lieferanten, der weitere 3 km von St. Margareten entfernt ist, lädt Ware auf, bringt den Wagen wieder auf die Schiene, und am anderen Morgen ist die Ware des Lieferanten im Verteilbetrieb. Durch den Einsatz der acht Kombirails konnten 1994 Transportkosten von 0,5 Mio. SFR eingespart werden. Dazu kommt der Vorteil, daß sowohl wir als auch der Lieferant die Straßen nicht belasten. Dies zeigt, daß wir mehrere Pfeile im Köcher haben, um unsere Effektivität zu steigern.

Selbstverständlich ist Wirtschaftlichkeit das oberste Gebot. Wäre die neue Anlage im Tiefkühlbereich nicht wirtschaftlich gut, hätten wir sie nicht realisiert. Sie ist besser als geplant. Wir haben uns zusätzlich dazu entschieden, die 5. Etappe zu realisieren: die sog. Schnellstraße, auf der Schnellläufer direkt ab Palette kommissioniert werden können mit einer Kommissionierleistung von 2.000 Kolti pro Stunde. Wir investieren erneut 1,5 Mio. SFR und planen die Fertigstellung in 16 Monaten. Die Investitionen sind rentierlich, auch wenn es entsprechende Anlaufschwierigkeiten gibt.



**Jochen Rackebrandt**  
**(KRAFT JACOBS SUCHARD, Bremen)**

## **Logistik-Anforderungen aus der Sicht der Industrie**



KRAFT JACOBS SUCHARD verfügt über drei Zentralläger. Eines davon liegt hier in der Nähe, nämlich das Zentrallager von KRAFT in Fallingbostal, ein weiteres von JACOBS befindet sich in Berlin und das dritte für SUCHARD befindet sich in Frankreich, 20 km von Lörrach entfernt. Mit dieser Struktur orientieren wir uns an den Haupt-Produktionsstätten, in denen gut 65 bis 70 Prozent der Mengen erzeugt wird. Bezüglich der SUCHARD-Produkte möchte ich zunächst auf das Problem der Verpackung eingehen. Wir sind dabei, alles auf Modulmaß und Modulsystem umzustellen. Die Besichtigung des Lagers hier in Lehrte hat gezeigt, daß es in dieser Hinsicht noch viel zu tun gibt in der Industrie. Die Modularisierung von Verpackungen steht noch sehr am Anfang. Unser Ziel ist es, durch die Modularisierung die Kommissionierpaletten zu optimieren. Ferner wollen wir natürlich auch Verpackungsmaterial reduzieren. Drittens möchten wir die Bruchgefahr reduzieren. Diesem Ziel dienen auch die Verbesserungen bei der Wicklung der Paletten, einschließlich des Kantenschutzes, damit beim Transport möglichst wenig passiert.

Ein weiterer Punkt, der hier anzusprechen ist, betrifft die Palettenhöhe. KRAFT und SUCHARD werden in Zukunft nur noch die CCG1-Palette verwenden. In Frankreich z.B. haben wir bei 22.500 Palettenplätzen nur 1.500 Paletten mit CCG2-Maß, ansonsten ausschließlich CCG1-Maß. Wir nutzen die Lkw ausschließlich im Doppelstock, d.h. die Lkw werden mit bis zu 66 Paletten beladen. Durch einen Zwischenboden können die Paletten übereinander gesetzt werden. Hier in Lehrte haben wir gesehen, daß teilweise Geräte zur Entladung solcher Doppelstock-Lkw vorhanden sind. Wir haben dies in Frankreich von der technischen Ausstattung her vollständig realisiert. Die Auslegung des gesamten Lagers in Frankreich ist also auf Doppelstock-Lkw ausgerichtet. Die Produktionsentsorgung des Werkes Lörrach erfolgt über einen Doppelstock-Shuttle. Die Beladung im Werk und die Entladung im Zentrallager erfolgt vollautomatisch.

Problematisch ist das Thema Palettenqualität. Am liebsten würden wir unsere Geschäfte nur mit vollständigen Paletten abwickeln, so haben Sie und ich die Gewißheit, daß die Paletten, die unser Lager in Frankreich verlassen, auch bei Ihnen am I-Punkt problemlos in das Lager

system eingeschleust werden können. Das ist eigentlich die Idealvorstellung einer integrierten Logistikkette. Das heißt, ich muß dafür sorgen, daß hochregallager-fähige Vollpaletten aus dem SUCHARD-Lager hinausgehen und Sie müssen dafür sorgen, daß auch hochregallager-fähige Leerpaletten Zug um Zug getauscht werden können. Nur wenn wir dieses sicherstellen, können in Ihrem Lager hier in Lehrte die Vorteile der Automatisierung des Wareneingangs genutzt werden.

Derzeit haben wir in unserem Zentrallager 9 Prozent schadhafte, d.h. nicht hochregallager-fähige Paletten im Wareneingang. Um diese Paletten auszutauschen, nutzen wir einen Palettenwender. Die schadhafte Palette wird mit der Ware um 180 Grad gedreht, das Holz getauscht, dann wird die Palette wieder gedreht und sofort eingelagert. Diese recht simple Maßnahme sichert die Palettenqualität. Für die Versorgung des Werkes Lörrach mit Leerpaletten haben wir ein Leerpaletten-Prüfgerät angeschafft, das jede ausgelieferte Palette auf Ihre Hochregallagerfähigkeit prüft.

Für die logistische Kette ist ferner das Thema „Barcode“ von Bedeutung. All unsere Produkte sind mit einem Palettenlabel versehen. Jede Palette wird im Wareneingang gescannt, das heißt mit allen verfügbaren Artikeldaten wie Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD), Produktionsdatum, usw. in das Lagersystem eingelagert. Verläßt diese Palette nach dem FIFO-System das Lager, wird sie per Handscanner ausgescannt und der Lieferschein erzeugt. Verknüpft man diese Lieferscheindaten mit Ihrem Wareneingangssystem hier im Lager Lehrte, dann kämen wir einen ganzen Schritt weiter. Wenn Sie im Wareneingang diese Daten scannen oder als Avis vorab erhalten würden, dann könnten wir den Weg von unserem Warenausgang bis hin zur Einlagerung hier im Lager Lehrte erfassen und optimieren. Wie wir bei der Besichtigung gesehen haben, sind die Voraussetzungen dafür bei Ihnen vorhanden. Über den Barcode könnten eine Reihe von Kontrollen entfallen und es gäbe eine geschlossene Kette von KRAFT JACOBS SUCHARD über den Spediteur bis hin zum REWE-Lager. In einem weiteren Schritt könnte die Ware sogar bis zum Händler verfolgt werden, aber ich halte mehr davon, zunächst Zwischenschritte zu testen.

Ein weiteres Problem sind die Standzeiten. Das Thema „Standzeit“ ist nach wie vor auch für die Industrie ein Thema und ich möchte kritisch anmerken, daß bei einem Durchsatz von nur 200 Paletten pro Stunde dem Spediteur bzw. der Industrie Zeitfenster vorgegeben werden müssen.

Herr Immoor:

Wir haben durch die Belieferung der neuen Bundesländer den Zweischichtbetrieb im Lager eingeführt. Wir konnten viele Lieferanten dazu bewegen, über den ganzen Tag zu kommen. Durch die Umstellung haben wir erkannt, daß eine gleichmäßige Auslastung über den Tag so nicht erreichbar ist. Eine Vielzahl von Lkw kommt morgens früh, dann kommt das Mittagsloch und viele erkannten, daß man zu uns bis 19.00 Uhr fahren kann und überziehen dann bis 21.30 Uhr. In dieser Hinsicht müssen wir noch Veränderungen vornehmen. Wir wollen dahin kommen, daß wir den Spediteuren Zeitfenster vorgeben können. Dazu müssen wir das System allerdings noch optimieren.

Herr Studer:

Wir hatten das gleiche Problem. Wir hatten täglich zwischen 220 und 260 Lkw in der Anlieferung. Jetzt müssen sie sich 24 Stunden im voraus anmelden und bekommen dann eine genaue Anlieferzeit. Der Spediteur kann zwar, wenn noch Kapazitäten da sind, Zeiten wählen, ansonsten geben wir die Zeiten vor. Das funktioniert seit 8 bis 10 Jahren einwandfrei, die Wartezeiten sind minimal. Die Spediteure lagern selbst aus, wir führen die Ware nur weg. Dadurch ergeben sich Standzeiten von höchstens einer halben Stunde. Natürlich ist es erforderlich, stark schwankende Lagerbestände zu vermeiden. Sicherlich gibt es auch bei uns Aktionen, doch da die Lagerkosten in die Kalkulation schon des Einkaufs eingehen, das Lager also als Profitcenter geführt wird, beschränken sich Aktionen auf ein Minimum. Natürlich ist die Kostenverrechnung und die jährliche Ermittlung der Verrechnungssätze ein weiteres Problem, aber es funktioniert. Der Einkauf überlegt schon, ob es sich lohnt, für 5 Pfennig günstiger einzukaufen und zugleich höhere Lagerkosten zu tragen.

Herr Rackebrandt:

Abschließend möchte ich noch auf die Produktqualität am Beispiel der Schokolade eingehen. Für dieses Produkt benötigen wir eine geschlossene Kühlkette bis zum Handel. Wir brauchen Temperaturen zwischen 16 und 18 Grad C. Die Kühlkette wird meistens beim Übergang von den gekühlten Kofferverkehrsmitteln zum Handelslager unterbrochen. Der qualitative Bruch beim Übergang der Ware in das Handelslager ist ein Problem, und es wird sicherlich notwendig sein, qualitative Aspekte im Handelslager stärker zu berücksichtigen, denn schließlich soll sich die Produktqualität auch im Laden wiederfinden. Wir sollten daher gemeinsam Schritte unternehmen, um in dieser Hinsicht zu Verbesserungen zu kommen.

Wieland Wettberg  
(Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund)

Arbeitsplatzgestaltungsanforderungen aus der Sicht  
der Bundesanstalt für Arbeitsschutz



Eine moderne Arbeitsplatzgestaltung kann heute nicht mehr allein vom bisher geltenden Arbeitsstättenrecht ausgehen, das im Wesentlichen technisch ausgerichtet gewesen ist. Vielmehr hat sie sich an den Grundprinzipien des heutigen Arbeitsschutzverständnisses zu orientieren:

- Integration
- Ganzheitlichkeit
- Kooperation
- Netzwerke

Wichtige Impulsgeber für diese neuen Sicht- und Handlungsweisen sind zum einen die Richtlinien der EU auf dem Gebiet der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes und ist zum anderen die Erkenntnis, daß die Sicherheit und Gesundheit Wettbewerbs- und Produktivitätsfaktoren sind. Letzteres wird sehr deutlich im Zusammenhang mit der Integration des Arbeitsschutzes in die Maßnahmen zur Qualitätssicherung (Stichwort ISO 9000 ff.).

Voraussetzung für eine menschengerechte Arbeitsplatzgestaltung ist zunächst eine vorhergehende Beurteilung der Gefährdungen für die Sicherheit und die Gesundheit. Diese Beurteilung, die natürlich eine effiziente Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb zur Voraussetzung hat, muß folgenden Kriterien genügen:

- sie muß unabhängig von aktuellen Gefährdungen erfolgen, also auch potentielle Gefährdungen erfassen;
- sie muß prospektiv angelegt sein, d. h. auch auf absehbare, künftige Gefährdungen bezogen sein;
- sie muß direkt erfolgen, d. h. an der Quelle der Gefährdungen ansetzen und
- sie muß umfassend sein, d. h. alle Gefährdungen und Gefährdungsbereiche sowie den Betrieb als Ganzes erfassen.

Die Instrumente der Gefährdungsbeurteilung (Evaluationverfahren, Checklisten, Dokumentation) sind betriebs- und tätigkeitsbezogen auszugestalten. Die Gefährdungsbeurteilung ist Grundlage für Maßnahmen auf dem Gebiet der Arbeitsplatzgestaltung, die sich - wie schon erwähnt - am heutigen Arbeitsschutzverständnis orientieren sollten. Das heißt:

- Arbeitsgestaltung sollte integrativ erfolgen und nicht an einer ergonomischen Einzelmaßnahme ansetzen. Konkret: Maßnahmen zur Entlastung des Bewegungs- und Stützapparates sind mit Maßnahmen zur Verbesserung sicherheits- und gesundheitsbezogener Arbeitszeitgestaltung und Arbeitsorganisation zu verbinden.
- Arbeitsplatzgestaltung sollte ganzheitlich erfolgen, d. h. sie sollte Maßnahmen am Arbeitsplatz, betriebliche Gesundheitsförderung, den Einfluß der Umwelt, soziale Beziehungen, Gesundheitsaspekte der persönlichen Lebensführung (Ernährung, Familie, Freizeitverhalten) einbeziehen.
- Arbeitsplatzgestaltung sollte kooperativ durchgeführt werden, d. h.: Einbeziehung der Arbeitnehmer sowie der betrieblichen und überbetrieblichen Akteure des Arbeitsschutzes. Ein wichtiges Instrument sind hierfür Gesundheitszirkel.
- Arbeitsplatzgestaltung sollte in Netzwerke des Arbeitsschutzes eingebunden werden, die insbesondere - aber nicht nur - für Klein- und Mittelbetriebe ein wichtiges Instrument für mehr Sicherheit und Gesundheit darstellen.

Die Arbeitsplatzgestaltung in der Logistik eines Einzelhandelsunternehmens ist entsprechend dieser allgemeinen Grundsätze durchzuführen.

Ausgehen ist hierbei von der spezifischen Gefährdungslage in diesem Bereich, die im Rahmen des Projektes der Bundesanstalt für Arbeitsschutz "Ganzheitliche Problemanalyse und -lösung für den be-

trieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Lager des Lebensmittelhandels" (MB 32) untersucht worden ist.

Signifikant ist insbesondere die Kumulation von physischen und psychischen Belastungen (Heben und Tragen, Arbeitsmittel und -umgebung, Arbeitszeitregelung, Führungsstil, Arbeitsorganisation, Leistungsbedingungen).

In dem Projekt werden angesichts dieser Situation Vorschläge entwickelt, die sich auch auf die Arbeitsplatzgestaltung beziehen:

- die Entwicklung und der Einsatz von Lastenhandhabungshilfen
- die Abstimmung von Personalpolitik und Logistikkonzeption mit schwankenden Auslastungsgraden im Lager
- die Einführung von Qualitätsprämien, die ein Verhalten fördern, das Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz berücksichtigt und zugleich die Qualität der Leistung verbessert
- die Entwicklung neuer Arbeitszeitmodelle
- die Verbesserung der institutionellen Bedingungen des Arbeitsschutzes durch seine Einbeziehung in die Führungskonzeption und die betriebliche Qualifizierung.

Diese Vorschläge sind in das logistische Gesamtkonzept einbezogen, d. h. in den Verbund zwischen Lieferant, Lager und Filiale.

Dazu bedarf es einer entsprechenden Organisation, die in der Form eines Netzwerkes auch Institutionen einbezieht, die mit dem Arbeitsschutz bislang wenig oder gar nichts zu tun hatten.

Moderne Arbeitsplatzgestaltung, das sollte aus meinen skizzenhaften Ausführungen deutlich werden, bedarf eines umfassenden Ansatzes und eines Umdenkens auf allen Ebenen, das schließlich - und nicht

**zuletzt - einen Garanten für den Unternehmenserfolg wie für die Sicherheit und die Gesundheit am Arbeitsplatz darstellt.**

**Kurt Kropp**  
(Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel, Bonn)

**Arbeitsplatzgestaltungsanforderungen aus der Sicht  
der Berufsgenossenschaften**



Wenn das eine offizielle Betriebsbegehung gewesen wäre, wäre der Bericht äußerst kurz ausgefallen. Man kann sich nur wünschen, daß REWE und alle anderen die übrigen Läger auch auf einen derartigen Stand bringen. Die Technik ist sehr überzeugend. Man darf natürlich trotzdem nicht leichtsinnig werden: natürlich beseitigt diese Technik die Gefahren nicht, sondern es wird ein hohes Maß an Sicherheit erreicht, die Gefahr ist jedoch noch vorhanden. Ein Beispiel: Ein Zusammenstoß der Kommissionierer mit den Geräten, die die Palettenläger auffüllen, ist nicht mehr möglich, weil eine räumliche Trennung vorhanden ist. Die Gefahr ist jedoch nicht weg, weil die Geräte ja noch da sind. Durch trennende Schutzeinrichtungen (z.B. Gitterzäune u.ä.) ist erreicht worden, daß man in diese Gänge normalerweise nicht hinein kann. Wenn man ein bißchen genauer hinsieht, ist es physikalisch dennoch möglich hineinzukommen. Das System ist also nicht perfekt. Man muß beobachten, ob weitere Sicherungsmaßnahmen, z.B. Infrarotsensoren, Lichtschranken etc. nötig sind, damit das Fahrzeug erkennt, ob nicht doch jemand in den Gang gelaufen ist.

Die andere Möglichkeit, die Gefahren weiter zu verringern, ist eine konsequente Unterweisung der Beschäftigten, die regelmäßig wiederholt werden muß. Das hängt natürlich von der Qualität des Personals ab, dies muß der einzelne Vorgesetzte beurteilen. Auch in einem technisch vorbildlichen Lager ist es möglich, sich zu verletzen, wenn bestimmte Regeln nicht beachtet werden. In Zukunft sollte man einmal die Entwicklung der Unfallzahlen in diesem Lager über ein paar Jahre hinweg vergleichen mit den Zahlen in Lägern der konventionellen Art. Man könnte so sicherlich auch belegen, was das Ganze nicht nur für die Beschäftigten, sondern auch in Mark und Pfennig gebracht hat.



**Hans Pornschlegel  
(Dortmund)**

**Erfahrungen aus dem "Verbundvorhaben Logistik"  
- gefördert durch das BMFT 1990 - 1994 -**



## Vorbemerkung

Geht es um präventive und zugleich innovative Konzepte der Logistik - wie hier bei REWE vorwiegend im Lagerbereich mit den zu- und abgehenden Strängen - lohnt sich für viele Fragestellungen ein Blick auf Erkenntnisse, Erfahrungen und Einsichten, die in einem weit gespannten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben gewonnen werden konnten, das umfangreich dokumentiert wurde. Mancher Interessent wird dann feststellen können, daß von den im Verbundvorhaben Logistik eingeschlagenen Strategien, Vorgehensweisen, Prinziplösungen und Ad-hoc-Maßnahmen manche Impulse und Ideen für eigenes Handeln ausgehen können. Synektisch versetzt, erscheinen manche Lösungs-, vor allem aber Denkansätze auch auf ganz andere Branchen übertragbar. Das gilt auch dann, wenn präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz nicht Leitmotiv war, sich aber als Ergebnis innovativer Lösungen vielfach verbessert einstellte. An dieser Stelle kann nur auf wesentliche Züge des sehr umfangreichen Verbundvorhabens verwiesen werden, die an anderer Stelle ausführlich dokumentiert sind.

### 1. Ausgangslage, Ziele

Seit 1988 in der Konzeption und Planung seitens der Fa. Scientific Consulting Dr. Schulte Hillen BDU in Köln, kam es zwischen 1990 und 1994 zur Konkretisierung und Realisierung eines großen Projektes, dem "Verbundvorhaben Logistik", an dem acht Firmen mit sehr unterschiedlicher Branchenzugehörigkeit, Struktur und Marktsituation teilnahmen. Zwei Institutionen waren mit dem Know-how-Transfer für die Fachwelt befaßt, der sich auf den nationalen und internationalen Kenntnisstand ebenso bezog wie auf die Erfahrungen und Erkenntnisse aus den am Verbundvorhaben beteiligten Firmen. Das Bundesministerium für Forschung und Technologie förderte das Vorhaben der Betriebe, der Begleitforschung, der Transferinstitutionen sowie einer koordinierenden und übergreifend beratenden Projektbegleitung, die vom Verfasser dieser Zeilen geleitet wurde. Die wichtigsten Ausgangspunkte des Gesamtvorhabens und ausgewählte Ziele sind in den nachfolgenden Abbildungen 1 und 2 skizziert.

### Ausgangslage und Ansatzpunkte des Verbundvorhabens Logistik (1990 - 1993/94)

- o Logistische Systeme wiesen erhebliche Gestaltungsdefizite inner- und überbetrieblicher, logistischer Schnittstellen auf, vor allem durch Schwachstellen der Kommunikation.
- o Nicht Mensch-Maschine-Beziehungen allein, sondern Mensch-Mensch-Beziehungen gelten als wesentliche Potentiale der Produktivität.
- o Arbeitsorganisation, Kommunikation und Kooperation sind ganzheitlich zu konzipieren.
- o Marktgängige Technik sollte zugrunde liegen, um breite Übertragung in den Bereich kleiner und mittlerer Betriebe zu ermöglichen.
- o Es sollte ein breites, dauerhaftes Netzwerk für Erfahrungsaustausch und zum Know-how-Transfer entwickelt werden.

#### Abbildung 1

Das gesamte Verbundvorhaben Logistik setzte an den *Randbedingungen* an, wonach überbetriebliche logistische Systeme gefordert sind durch

- sich verkürzende *Lieferzeitanforderungen* und
- hohen *Umsatz- und damit Durchsatzschwankungen* und
- *Kostensenkung* zu verbesserter Wettbewerbsfähigkeit
- mit entsprechenden *Belastungen* für alle dispositiven und operativen Vorgänge in und entlang der logistischen Kette.

Daher komme es - so eine *Kernthese* - auf die Entwicklung neuer Funktionszusammenhänge in der Kommunikation und Kooperation an, in denen Technik durch entsprechende arbeitsorganisatorische Maßnahmen zu einem optimalen Einsatz gelangen, die "bedienergerecht", also "menschengerecht" in einem weiteren Sinne sein

## Wichtige Ziele des Verbundvorhabens Logistik (1990 - 1993/94)

### 1. Strategische Ziele

- o Optimierung Zulieferer-Abnehmer-Beziehungen
- o bessere Wettbewerbsfähigkeit durch kürzere Lieferfristen
- o gesteigerte inner- und überbetriebliche Flexibilität
- o flankierende Personalentwicklung

### 2. Technisch-organisatorische Ziele (Beispiele)

- o betriebliche und überbetriebliche Optimierung von Informations-, Material- und Warenflüssen
- o Entwickeln neuer inner- und überbetrieblicher Nahtstellen-Organisation für Waren, Informationen, Menschen
- o Gutschriftsverfahren statt Rechnungslegung
- o Speditionseinsatz mit "paarigen Verkehren"
- o Robotereinsatz beim Kommissionieren

### 3. Humane und soziale Ziele

- o ganzheitliche Arbeitsgestaltung
- o verbesserte Kommunikation und Kooperation
- o Belastungs- und Streßabbau durch DV-Stützung
- o Qualifizierung für neue und erweiterte Aufgaben und Kompetenzen

#### Abbildung 2 (nach Projektunterlagen)

sollten. Daher wurden vor allem dispositive Funktionen in Teilvorhaben einbezogen; es wurden davon entsprechende positive Konsequenzen für die operativen, gewerblichen Bereiche erwartet. Die letztgenannten Bereiche wurden nur teilweise in Gestaltungsprozesse einbezogen.

## 2. Hinweise auf relevante Teilvorhaben

Abbildung 3 gibt einen Überblick über beteiligte Unternehmen und Institutionen sowie die verfolgten Teilvorhaben und Aufgaben.

Unternehmen, Institution	Projekte, Aufgaben
Deutsche granini GmbH & Co	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Roh- und Fertigwarenlogistik</li> <li>o Lagerdisposition</li> <li>o Kommissionierung</li> <li>o DV-Gestaltung durch Anwender</li> <li>o Leergutlogistik</li> <li>o Großkunden-Kooperation</li> </ul>
Plus Warenhandelsgesellschaft mbH & Co KG	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Modell "Regionalspediteur"</li> <li>o Leergutmanagement</li> <li>o verkaufs- und entsorgungsgerechte Verpackung</li> </ul>
Claas OHG (Harsewinkel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o In-house Just-in-time</li> <li>o Abnehmerkooperation</li> <li>o Inselfertigung</li> <li>o On-line-Verbindung zu Niederlassungen</li> </ul>
Claas Saulgau GmbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Just-in-time als Zulieferer</li> <li>o Abnehmerkooperation</li> <li>o Steuerung der Lieferungen</li> <li>o interne Inselorganisation</li> </ul>
Friedrich Grohe AG	<ul style="list-style-type: none"> <li>o DV-gestützte Versandabwicklung aus einem Hochregallager mit teil- und voll-automatisierten Transportsystemen</li> <li>o Kooperation der Arbeitsvorbereitung mit Produktion und Versand</li> </ul>
Mohndruck Graphische Betriebe GmbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Transportsteuerung und Just-in-time-Anlieferung</li> <li>o datenfunktgesteuerter Staplerverkehr</li> <li>o Speditionseinsatz und -abrechnung</li> </ul>
Kraftverkehr Nagel Kurt Nagel GmbH & Co	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Konzept eines logistischen Dienstleisters in der Distribution (Spedition)</li> <li>o Sendungsdatensteuerung und -verfolgung</li> <li>o automatisiertes Warenverteilssystem</li> </ul>
Bertelsmann Distribution GmbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Robotereinsatz in der Kommissionierung von Tonträgern</li> </ul>
Scientific Consulting Dr. Schulte-Hillen BDU	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Begleitforschung</li> <li>o Projektmanagement</li> <li>o Dokumentation und Präsentation</li> </ul>
Deutsche Gesellschaft für Logistik e.V. Gesellschaft für Arbeitsschutz- und Humanisierungsforschung mbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Transferteil des Verbundvorhabens</li> <li>o Aufarbeitung des Standes F&amp;E, auch aus Ergebnissen des Verbundvorhabens</li> <li>o Umsetzung in Workshops und Seminaren</li> <li>o betriebliche, exemplarische Umsetzung von Erkenntnissen</li> <li>o Publikation der Umsetzungsergebnisse</li> </ul>
Sozialakademie Dortmund, Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Projektbegleitung</li> <li>o Koordinierung, Beratung von Förderer und Projektnehmern</li> <li>o arbeits- und sozialwissenschaftliche Analysen und Empfehlungen</li> <li>o forschungspolitische Empfehlungen</li> </ul>

**Abbildung 3 (nach Westfal 1994)**

Zeit und Raum erlauben nur eine Kurzcharakteristik der jeweiligen Prozesse, für deren Details auf die jeweiligen Publikationen und Dokumentationen im Rahmen des "Verbundvorhabens Logistik" verwiesen sei. An dieser Stelle nur drei angedeutete Beispiele.

### **LKW-Entladesteuerung , Modell "Regionalspediteur" (Plus)**

Hier konnten die Ent- und Beladezeiten der Lkws nachhaltig entzerrt werden. Dies wurde über eine mit den Lieferanten und Speditoren in workshopartiger Kooperation vereinbarte, flexible Neuregelung von Ankunftsterminen am Lager erreicht. Eine weitere deutliche Entlastung an Verkehren brachte das Zusammenlegen von Einzeltransporten, oft jeweils kleinerer Mengen, durch neue Vereinbarungen über das regionale Einsammeln von Waren bei verschiedenen Herstellern oder von Zwischenlagern durch jeweils einen Spediteur, den "Regionalspediteur". Dieses Konzept kam durch voraufgehende enge Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Lager, Speditoren und Lieferanten zustande. In allen Fällen waren die dispositiv Tätigen des Lagers in Beteiligungsprozessen engagiert, aus denen die Konzepte und die Realisierung erwachsen. Die Neuregelungen brachten deutliche Verbesserungen für alle Beteiligten und Betroffenen. Die dispositiv Verantwortlichen (Lagerleiter, Disponenten), die Kommissioniererinnen und Kommissionierer kamen zu ausgeglicheneren Belastungen und Beanspruchungen. Spitzenbelastungen wurden abgebaut.

### **Kommissionierung und Robotereinsatz (Bertelsmann Distribution)**

Das Unternehmen arbeitete an der generalisierbaren Frage, ob und inwieweit im Bereich auftrags- und kundenbezogener Endkommissionierung kleiner Artikel und meist relativ kleiner Losgrößen (Tonträger) eine Automatisierung und Roboterisierung technisch und ökonomisch eingesetzt werden könnte. Erwies sich schon die Anlagenkonstruktion und die Integration in das DV-System als eine große technische Herausforderung, so zeigten sich deutliche ökonomische Einsatzgrenzen für diese Art der Kommissionierung, bei der für die meisten Situationen das manuelle Kommissionieren überlegen erschien. Andererseits sind erstmals die genauen Bedingungen für

einen technisch wie ökonomisch effizienten Einsatz systematisch erforscht und verallgemeinerbar dargestellt worden.

### **DV-gestützte Versandabwicklung und teilautomatisierte Kommissionierung (Grohe)**

Hier wurde ein 1990 fertiggestelltes Logistik-Verteilzentrum in seiner Anbindung an Kommissionierung, Verpacken und Laden DV-technisch über Beteiligungsprozesse optimiert. Die DV-gesteuerte Kommissionierung mit Gabelstaplern wurde zunehmend zur Mischarbeit mit Packen und Versandarbeiten entwickelt, um die immantenen Monotonieeffekte abzubauen sowie die sonst sehr engen Qualifikationen zu erweitern.

Weitere, operative Beispiele finden sich in Möhlmann, Hoffstadt 1993 und Ernst u.a. 1994.

Verschiedenartige Formen von Prozessen der Organisationsentwicklung und der Beteiligung waren konzeptionell und methodisch das Rückgrat der betrieblichen Vorhabensprozesse, mit denen eine Identifizierung aller Beteiligten und Betroffenen mit den neuen Konzepten gesichert wurde. Es sei hier noch eine Übersicht aufgeführt, nach Westfal 1994 (Abb. 4), aus der das Spektrum der Qualifizierungsmaßnahmen deutlich wird.

Für die Planung betrieblicher, neuer Vorhaben in logistischen Systemen, seien diese mit öffentlichen Mitteln gefördert oder ganz aus eigenen Mitteln betrieben, sei auf die Vorgehensweisen und Gestaltungsempfehlungen des dem Verbundvorhaben zugeordneten Transferteils verwiesen, die von der Deutschen Gesellschaft für Logistik e.V. (E. Bockelmann, U. Bösel u.a.) und der Gesellschaft für Arbeitsschutz- und Humanisierungsforschung mbH (T. Lauenstein, V. David) erarbeitet, erprobt und publiziert wurden (in der Buchreihe "Logistiker diskutieren", Schalksmühle 1992 bis 1995). Darin sind Ergebnisse des Verbundvorhabens Logistik eingeflossen.

Qualifizierungsfeld	Schwerpunkte
Führungskräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Vorgehensweisen zur Einführung und Optimierung logistischer Innovationen</li> <li>o Optionen und Vorteile der Zulieferer-Abnehmer-Kooperation</li> <li>o Optionen logistischer Kooperation zwischen Unternehmensbereichen</li> </ul>
Ausbildung der Ausbilder	<p>Methodik logistischer Weiterbildung, Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o arbeitsplatz- und bereichsübergreifendes Denken und Handeln</li> <li>o technische Störungsbeseitigung</li> <li>o Reduzierung von Ablauf- und Qualitätsproblemen</li> <li>o Teamentwicklung</li> </ul>
Partizipative Systemgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Information von Mitarbeitern über geplante Logistikinnovationen</li> <li>o Vorgehensweise bei partizipativer Systemgestaltung</li> <li>o Partizipations- als Qualifizierungsprozesse</li> </ul>
Systembedienung und -nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Einweisung in die Systembedienung</li> <li>o Folgen für nachgelagerte Bereiche</li> <li>o regelmäßig wiederholtes Erarbeiten der Strategien zur Systemnutzung</li> </ul>
Arbeit in neuen Organisationsformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Flexibilisierung der Arbeitsteilung und -aufgaben</li> <li>o Arbeitsplatzwechsel</li> <li>o Erweiterung von Aufgaben und Kontrollspannen in Funktionen</li> <li>o Förderung von Kommunikation und Kooperation im Team und entlang der Logistikkette</li> </ul>
Verkehrssicherheit, Gesundheits- und Arbeitsschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>o sicherheitsgerechtes Verhalten in automatisierten Systemen und Umssystemen</li> </ul>

**Abbildung 4 (in Anlehnung an Westfal 1994)**

### 3. Einige Einsichten und Erfahrungen

- Innovative und ganzheitliche Logistikkonzepte werden zunehmend als wichtiges, ja unverzichtbares Element von Unternehmensstrategien begriffen. Vorstände und Geschäftsführungen erkennen, daß die Grundsatz- und Systemscheidungen in diesem Feld nachhaltig von der Unternehmensspitze getragen und vertreten werden müssen.
- Logistische Funktionen im überbetrieblichen Verbund werden vermehrt als Quellen der Wertschöpfung und von Wettbewerbsvorteilen begriffen.
- Zunehmend setzen sich in der Distributions- und Beschaffungslogistik Ansätze durch, die mit den Konzepten von "lean production", "lean management", "lean distribution", aber auch des Business Reengineering eng verwandt sind.
- In diesem Bereich gewinnen die Zertifizierungen von Qualitätsmanagements nach ISO DIN 9000 ff. an Gewicht, die entsprechend qualifizierte und motivierte Mitarbeiter voraussetzen.
- Es wird immer mehr erkannt, daß flexible, neue Strukturen nur mit Hilfe von Konzepten der Organisationsentwicklung, der Beteiligung und des Erschließens der Mitarbeiterpotentiale durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse und ähnliche Vorgehensweisen erfolgreich und dauerhaft zu entwickeln sind.
- Mit der funktionsgerechten und "benutzerorientierten" Gestaltung von Logistikfunktionen wird nahezu immer auch eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen und -sicherheit und für die Gesundheit der Betroffenen erreicht. Dieses Feld wurde jedoch im Verbundvorhaben nicht intensiver analysiert und beurteilt.

### 4. Notwendigkeiten künftiger Forschung, Entwicklung und Umsetzung

Es seien nur einige aus den Überlegungen zu Anforderungen an künftige Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in logistischen Prozessen und Netzwerken genannt, die eine gewisse Bedeutung für die

*Weiterführung von größeren F&E-Vorhaben* bei REWE und ähnlich strukturierten Unternehmen haben können (die genannten Punkte lassen sich allerdings nur sehr eingeschränkt auf Vorhaben der Forschungsanwendung mit kleinerem Fördervolumen beziehen):

- Nach wie vor bestimmen *relativ hohe körperliche Belastungen* beim Kommissionieren, bei Lagerarbeiten, beim Verpacken, bei Transport- und Fahraufgaben in den jeweiligen manuellen Formen, überlagert durch *psychisch-mentale Beanspruchungen*, ausgelöst durch Zeitzwänge, Qualitätsstandards, Kommunikationszwänge. Der derzeitige Lösungsstandard ist hinsichtlich Belastungsoptimierung, Arbeitsinhalten und Qualifikation noch weit von einem Niveau entfernt, wie es sich in anderen Branchen langsam durchsetzen konnte. Hier liegen noch umfassende Herausforderungen an eine ganzheitliche Neugestaltung der Systeme zwischen manuellen und automatischem Betrieb.
- Es fehlen aktualisierte, *ganzheitlich gestaltende Ansätze der gesamten logistischen Systeme*, die unverzichtbare Voraussetzungen eines präventiven und zugleich innovativen Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind. Die Aktivitäten sollten auf engpaßartige Funktionen und Nahtstellen zwischen Prozessen und Funktionsfeldern konzentriert werden.
- Die *Schnittstellen zum Umweltschutz und zur Verkehrssicherheit* sind systematisch von vornherein in Gestaltungskonzepte und operative Lösungen einzubeziehen.
- *Betriebliche und überbetrieblich vernetzte DV-Systeme* sind situationsgerecht integrativ anzupassen und weiterzuentwickeln, mit der Möglichkeit der Transferierbarkeit entwickelter Modelle und Software.
- Möglichkeiten und Grenzen *partizipativer (DV-)Systemgestaltung* sind bei der Weiterentwicklung solcher Systeme auszuloten.
- Es sollte den Tendenzen zu niedrigen *Qualifikationsanforderungen und segmentierten Belegschaften* (Vollzeit, Teilzeit, geringfügig Beschäftigte) systematisch entgegengewirkt werden, insbe-

sondere durch die Schaffung integrativer Funktionen mit Arbeitswechsel, -erweiterung und -anreicherung.

- *Neue Personalkonzepte* sollten daher flankierend entwickelt und erprobt werden.

Ob die Förderung der Entwicklung von Hard- und Software verfolgt werden kann, hängt vom Charakter der gewählten Schwerpunkte und operativen Ziele eines Vorhabens ab.

Unter Aspekten einer möglichen *Forschungsförderung* ist anzustreben:

- Neben einem "Leitunternehmen" sind andere Beteiligte an den logistischen Netzwerken, vor allem Lieferanten und Kunden, in die Gestaltungskonzepte einzubeziehen, vor allem solche mit dem Charakter kleinerer und mittlerer Unternehmen.
- Die Förderung sollte begründbar sein (je nach Schwerpunktsetzung auszuwählen)
  - mit einer erwarteten Stärkung der Innovations- und Wettbewerbspotentiale in der Branche, auch mit positiven Wirkungen für kleinere und mittlere, beteiligte Unternehmen,
  - mit dem innovativen Modellcharakter von Vorgehensweisen und Lösungskonzepten,
  - mit positiven Auswirkungen auf Qualifikationspotentiale, Arbeitsbedingungen, Arbeitsschutz,
  - mit Anregungen für die Weiterentwicklung einschlägiger Konzepte der Aus- und Weiterbildung.
- Grenzüberschreitende logistische Prozesse sollten mit deren Partner einbezogen werden.
- Projektbezogene und -übergreifende Netzwerke zum längerfristigen Erfahrungsaustausch und Know-how-Transfer sind anzustreben.
- Es sollten mögliche *Vorhabensziele* unter den gewählten Aspekten operational eindeutig und verifizierbar beschrieben werden. Dies

gilt vorrangig für humane Ziele, aber auch für ökonomische (z.B. durch eventuell erweiterte Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen).

- Neue *Gestaltungs- und Lösungskonzepte* in diesem Feld sollten
  - den nationalen und internationalen, interdisziplinären *Erkenntnisstand* berücksichtigen,
  - auf hinreichende *branchenbezogene sozialökonomische Analysen* zurückgreifen können,
  - auf *Transfer des Know-how* in die Branche, eventuell auch branchenübergreifend, ausgerichtet sein.
- Eine angemessene *Dokumentation sowie Fachpublikationen* sind sicherzustellen.
- *Workshops und andere Formen der Präsentation* von Zwischenergebnissen und Ergebnissen, aber auch von (noch) offenen Problemen sind für die Fachöffentlichkeit zu organisieren.
- Eine wissenschaftlich angemessene *Begleitforschung* ist sicherzustellen, eventuell außerhalb des Vorhabens selbst.
- Die *Arbeitnehmer und deren Vertretungen* sind am Vorhaben als Entwicklungs- und Gestaltungsprozeß intensiv zu beteiligen.

Als ein Ergebnis des Verbundvorhabens Logistik wurde, initiiert durch die Projektbegleitung, ein erstes Entwurfskonzept für ein *Forschungsfeld Logistik* im Rahmen des Programmes Arbeit und Technik des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie erarbeitet. Von Experten, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Projektträgers Arbeit, Umwelt, Gesundheit DLR wurde eine entsprechende Bekanntmachung in Abstimmung mit dem Ministerium (1995) vorbereitet, die inzwischen genutzt wird. Sollte es zu einem neuen Forschungs- und Entwicklungsprogramm des Bundes "*Dienstleistung der Zukunft*" kommen, wären die hier skizzierten Problemfelder auch dort einzubringen, verstärkt auch unter technologischen Aspekten.

## Literatur

*Die Literaturangaben seien hier auf einige wenige Referenzen zum Verbundvorhaben Logistik bis zu dessen Ende begrenzt, die jeweils einen Überblick auch über den Stand der Entwicklung, einzelne Vorhaben und weitergehende Quellenhinweise bieten.*

Ernst, G.; Büntgen, G.; Pornschlegel, H.; Westfal, U.: Zukunft von Arbeit in logistischen Systemen. Hrsg. für die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V., Projektträger "Arbeit und Technik", Reihe: Logistik aktuell, Dortmund (jetzt Schalksmühle) 1994.

Möhlmann, R.; Hoffstadt, G. (Hrsg.): Ganzheitliche Logistikkonzepte - Möglichkeiten und Grenzen, Reihe: Logistik aktuell, Dortmund (jetzt Schalksmühle) 1993.

Pornschlegel, H.: Logistikkonzepte als Elemente von Unternehmensstrategien - Drei skizzierte Fallstudien aus dem "Verbundvorhaben Logistik". In: REFA-Nachrichten, Nr. 4, 47. Jg., 1994, S. 20-29.

Pornschlegel, H.: Ganzheitliche und innovative Logistikkonzepte - eine Skizze von Erfahrungen, Erkenntnissen und Perspektiven. In: K.-J. Zink (Hrsg.): Wettbewerbsfähigkeit durch innovative Strukturen und Konzepte, Festschrift für Prof. Dr. Ing. G. Rühl, München 1994, S. 275-292.

Deutsche Gesellschaft für Logistik e.V.; Gesellschaft für Arbeitsschutz- und Humanisierungsforschung mbH (Hrsg.): Reihe: Logistiker diskutieren, Schalksmühle 1992/1995, fünf Bände erschienen, ein Band im Druck.

*Über den Stand der jeweiligen Förderkonzepte und -bedingungen des BMBF informiert der Projektträger Arbeit Umwelt Gesundheit DLR, Südstr. 125, D-53175 Bonn.*

**Teilnehmer:**

Bieber, Daniel, Dr. rer. pol., Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung - ISF München e.V., München

Birkholz, Frank, Dipl.-Wirtsch. Ing., Metroplan Engineering GmbH, Hamburg

Diehr, Ulf-Jürgen, REWE & Co. OHG, Lehrte

Hoffmann-Merten, Anita, REWE & Co. OHG Niederlassung Lehrte, Lehrte

Hoster, Franz Herbert, REWE & Co. OHG, Lehrte

Immoor, Bernd, Dipl.-Ing., REWE & Co. OHG, Lehrte

Kandziora, Achim, REWE & Co. OHG, Lehrte

Kopp, Ilona, Projektträger Arbeit, Umwelt und Gesundheit, Bonn

Kössinger, Johann, REWE & Co. OHG, Eching

Kropp, Kurt, Dr. rer. nat., Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel, Bonn

Kuhlmeier, Arno, Dr., REWE - Zentral AG, Köln

Lang, Peter, Dipl.-Psych., Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin, Bremen

Larisch, Joachim, Dipl.-Soz., Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin, Bremen

Pornschlegel, Hans, Prof., Dortmund

Rackebrandt, Jochen, KRAFT JACOBS SUCHARD, Bremen

Schweiger, Martin, REWE & Co. OHG, Eching

Sorg, Harald, REWE & Co. OHG, Eching

Steinborn, Dieter, REWE Zentralorganisationen, Köln

Studer, Hans-Peter, Migros Verteilbetrieb Neuendorf AG, Schweiz

Troppmann, Helmut, REWE & Co. OHG, Eching

Wettberg, Wieland, Dipl. Sozialwirt, Bundesanstalt für Arbeitsschutz,  
Dortmund