

Arbeit aus dem Institut für Landschafts- und Freiraum-
planung des Fachbereichs Landschaftsentwicklung
der Technischen Universität Berlin

Möglichkeiten und Grenzen des Ausgleichs
von Arbeitsbelastungen
durch die Freiraumplanung an der Arbeitsstätte

Vom Fachbereich Landschaftsentwicklung
der Technischen Universität Berlin
zur Verleihung des akademischen Grades
Doktor - Ingenieur
genehmigte Dissertation

Vorgelegt von
Diplom-Agraringenieur
Şenel Ergin
aus Kastamonu / Türkei

Berlin 1977

D 83

Nr.: 26

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches
Landschaftsentwicklung der Technischen Universität Berlin

Eingereicht am	15. März 1977
Berichter	1. Prof. Dipl.-Ing. H. Weckwerth 2. Prof. Dr. med. K. Maidorn
Vorsitzender des Promotionsausschusses	Prof. Dr. H. Kiemstedt
Tag der mündlichen Prüfung	15. April 1977

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
Einleitung	1
ERSTER TEIL	
ALLGEMEINES ÜBER BELASTUNG UND BEANSPRUCHUNG	4
1. Was sind Belastung und Beanspruchung?	4
1.1. Definition	4
1.2. Art der Beanspruchungen	5
1.21. Physische und geistige Beanspruchungen	10
1.22. Emotionell-nervöse Beanspruchung	20
1.3. Folgeerscheinungen	26
1.31. Ermüdung	26
1.32. Überbeanspruchung	29
1.33. Erschöpfung	29
2. Belastungsfaktoren und ihre Wirkungen	30
2.1. Arbeitsbedingungen	30
2.11. Physikalische Bedingungen	31
2.111. Beleuchtung	31
2.112. Klima	34
2.113. Lärm	42
2.114. Luftqualität	45
2.12. Technische Bedingungen	53
2.13. Organisatorische Bedingungen	58
2.14. Zwischenmenschliche Beziehungen	59
2.15. Sonstige Bedingungen	66
2.2. Ausbildung und Fortbildung	68
2.3. Wohnung	73
2.4. Bioklimatische Bedingungen	74

3. Individuelle Wahrnehmungsschwankungen	75
3.1. Einfluß der Konstitution	75
3.2. Einfluß der Motivierung	78
3.21. Erziehung	80
3.3. Einfluß der Lebensweise	81
3.31. Familiensituation	81
3.32. Ernährung	83
3.33. Drogeneinnahme	88
3.4. Besondere Lage der Frau	95
3.41. Anatomische und physiologische Besonderheiten	95
3.411. In morphologisch-anatomischer Hinsicht	95
3.412. In physiologischer und arbeitsphysiologischer Hinsicht	97
3.413. Hormonale Faktoren	97
3.4131. Gravidität	99
3.42. Psychologische Besonderheiten	100
3.43. Geschlechtsspezifische Rollenverteilung	102
4. Zusammenfassung	104

ZWEITER TEIL

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DES AUSGLEICHS VON BE- LASTUNGEN	110
1. Im Betrieb selbst	114
1.1. Technische Maßnahmen	114
1.2. Organisatorische Maßnahmen	117
1.3. Rechtliche Maßnahmen	119
2. In der Wohnung	121
3. Im Freiraum am Betrieb	123
3.1. Freizeit oder die arbeitsfreie Zeit?	123
3.11. Definition	123
3.12. Funktion der arbeitsfreien Zeit	127
3.121. Erholung	129
3.1211. Erholung im physiologischen Bereich	129
3.1212. Erholung im psychischen Bereich	129
3.1213. Erholung im sozialen Bereich	130
3.1214. Erholung im metaphysischen Bereich	130
3.13. Welche Teilerholungen lassen sich durch Freiraumplanung am Betrieb erfüllen?	131
3.2. Soll-Aktivitäten bezüglich der physiolo- gischen Erholung	138
3.3. Möglichkeiten der Durchführbarkeit der Soll-Aktivitäten	149
3.4. Ein Vorschlag bezüglich der Erholung im psychischen Bereich	158
Zusammenfassung	168
Literaturverzeichnis	170
Anhang I - V	1
Literaturverzeichnis zu den Anhängen	37

E I N L E I T U N G

In den letzten Jahren wird fortwährend auf die zahlreichen Belastungsfaktoren in der Arbeitswelt und deren schädliche Auswirkungen auf den Menschen hingewiesen. Die Einzelwissenschaften - wie Medizin, Soziologie, Psychologie, Ökonomie, Philosophie und Pädagogik - befassen sich intensiv mit den Arbeitsbedingungen und ihren Folgen. Sie alle setzen sich mit "Freizeit", "Freizeitverhalten" sowie "Erholung" und "Entlastung in der arbeitsfreien Zeit" auseinander. Dabei wird jedoch der arbeitende Mensch immer nur partiell gesehen: d.h. sein Leib, sein Geist, seine Seele, sein soziales Dasein oder seine politische Einstellung werden zum Untersuchungsgegenstand.

Es ist selbstverständlich, daß der Ausgangspunkt für die Überlegung, was der Freiraumplaner an der Arbeitsstätte an Ausgleichsmöglichkeiten zur Verfügung stellen soll, die Analyse der Arbeitsplatzbedingungen ist. Allerdings muß das im Sinne der Humanwissenschaften ganzheitlich geschehen, d.h. sie muß z.B. über die Arbeitszeitspanne von acht Stunden hinaus gehen.

Eine solche Analyse ist zwar unerläßliche Voraussetzung für die Freiraumplanung, aber nicht ihre primäre Aufgabe. Andererseits haben die Humanwissenschaften bisher offenbar die Notwendigkeit nicht gesehen, ihre Kenntnisse und Arbeitsergebnisse in einer für die Planung brauchbaren Form aufzuarbeiten. Das gilt besonders für die Bedürfnisse der Freiraumplanung.

Mit dieser Arbeit wird versucht, in diesem Bereich eine Lücke zu schließen. Dazu war es notwendig, sich sehr detailliert mit den vielfältigen Belastungsfaktoren und ihren Auswirkungen auseinanderzusetzen, um die planerischen Konsequenzen auf eine sichere Grundlage zu stellen.

Eine intensive Auseinandersetzung mit den Belastungsfaktoren ergibt, daß der gesundheitliche Aspekt bei den planerischen Überlegungen im Vordergrund stehen sollte. Die Untersuchung konzentriert sich daher vor allem auf die Möglichkeiten der physiologischen Erholung. Der mögliche positive Einfluß auf die mitmenschlichen Beziehungen durch die kontaktvermittelnde, gruppenbildende und gegenüber einzelnen Mitarbeitergruppen integrative Funktion der Freiraumplanung hat in diesem Zusammenhang keine ausschlaggebende Bedeutung und konnte außer acht gelassen werden.

Die Arbeit gliedert sich den obigen Überlegungen gemäß in zwei Teile. Im ersten werden Belastungsfaktoren und ihre Folgen eingehend analysiert. Im zweiten Teil werden daraus Grundsätze und Richtlinien für die Planung abgeleitet.

Einerseits zeigt die Arbeit, daß die Möglichkeiten der Freiraumplanung für den Ausgleich der Belastungen am Arbeitsplatz bisher häufig überschätzt werden. Sie sind vor allem im Zusammenhang mit der Humanisierung im gesamten Arbeitsbereich zu sehen. Andererseits ergeben sich aus dieser Untersuchung für die notwendigen und im Aufgabenbereich des Freiraumplaners möglichen Maßnahmen stichhaltige Grundlagen.

Besonderen Dank für wertvolle Anregungen und für die Erlaubnis, bei ihm promovieren zu dürfen, schulde ich Herrn Professor Dr. H. Kiemstedt.

Mein Dank gilt ebenfalls Herrn Professor Dipl.-Ing. H. Weckwerth für die mich stets weiterführende Betreuung. Bei Herrn Professor Dr. med. K. Maidorn möchte ich mich ausdrücklich für die Bereitschaft zur kritischen Durchsicht meiner Arbeit innerhalb kurzer Zeit bedanken.

Herrn Professor Dr. F. Meinck danke ich für die bereitwillige und geduldige Hilfe bei den sprachlichen Korrekturen meines umfangreichen Manuskriptes.

Frau G. Damm danke ich herzlich dafür, daß sie mir während meines Aufenthaltes im Institut mit Rat und Tat zur Seite stand.

Schließlich möchte ich allen Angehörigen der Institutsbibliothek meinen Dank aussprechen.

ALLGEMEINES ÜBER BELASTUNG UND BEANSPRUCHUNG

1. Was sind Belastung und Beanspruchung?

1.1. Definition

Nach der Arbeitsphysiologie ist Belastung jeder Einfluß, der am menschlichen Organismus eine Wirkung hervorzurufen vermag, wobei man Veränderungen des Organismus, die als Folge dieser Belastung eintreten, als Beanspruchung bezeichnet (Valentin u.a., 1971, S. 34 f.).

Solange die Belastung in der Grenze der Zumutbarkeit liegt, ist sie als "berufsspezifischer Normalzustand" zu betrachten und kann bestimmte Stigmata ohne Krankheitswert verursachen. Ihre Begleiterscheinung: Ermüdung, ist durch die erforderliche Ruhe rückgängig zu machen (Kahle, 1963, S. 299 f.).

Überschreitet die Belastung die Grenze der Zumutbarkeit, so kommt es zur Überlastung. Die Folgezustände der Überlastung liegen im Bereich des Pathologischen. Vom 30. Lebensjahr ab nimmt die Gefahr der Überlastung ständig zu.

In den nachfolgenden Ausführungen wird zunächst auf die verschiedenen Arten der Beanspruchung eingegangen. Betrachtungen über die Belastungsfaktoren und ihre Wirkungen schließen sich an.

1.2. Art der Beanspruchungen

Da Arbeit und Beruf strukturellen Veränderungen unterliegen¹⁾, verändern sich auch die damit verbundenen Belastungsfaktoren und die Art der Beanspruchungen ständig, z.B.

- aus überschaubaren Produktionsprozessen und Dienstleistungen sind zahlreiche Einzelprozesse geworden, deren Bezug zum Endprodukt und auch ihre gesellschaftliche Bedeutung nicht mehr für alle in diesen Einzelprozessen Tätigen erkennbar ist.
- "Die menschliche Kommunikation während der Arbeit ist in zahlreichen Berufen auf ein Minimum reduziert" (Höbermann, 1975, S. 7 f.).
- "Die Einzeltätigkeiten in der automatisierten und halb-automatisierten Produktion und in der hochorganisierten Verwaltung fordern den arbeitenden Menschen einseitig und fördern die Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen nur in sehr begrenztem Rahmen" (Höbermann, 1975, S. 7 f.).

1) S. dazu,

- Höbermann, Frauke: Zur Polarisierung von Arbeit und Freizeit, Kap. II, S. 7 ff., Verlag Otto Schwartz & Co, Göttingen, 1975, Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, 56.
- Osterland, Martin u.a.: Materialien zur Lebens- und Arbeitssituation der Industriearbeiter in der BRD, Kap. 2 - 3, S. 13 ff., Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt a.M., 1973, Studienreihe des Soziologischen Forschungsinstituts Göttingen (SOFI).
- Van der Ven, Frans: Sozialgeschichte der Arbeit, Bd. 1, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 1972, Antike und Frühmittelalter.
- Van der Ven, Frans: Sozialgeschichte der Arbeit, Bd. 2, Deutscher Taschenbuch Verlag, München 1972, Hochmittelalter und Neuzeit.
- Van der Ven, Frans: Sozialgeschichte der Arbeit, Bd. 3, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 1972, 19. und 20. Jahrhundert.

Als Folge dieser strukturellen Veränderungen verlieren die herkömmlichen Belastungsfaktoren z.T. ihren Bedeutungsinhalt. Dies gilt z.B. für Schwerarbeit, früher ein durch den Kalorienverbrauch des Menschen definierter Begriff, der sich völlig zu einer Belastung wandelt, die weit mehr geistiger als körperlicher Art ist (Schäfer und Blohmke, 1972, S. 13 f.). Dabei treten neue Belastungsfaktoren in Erscheinung, die mehr von "sozialpsychogener"¹⁾ Natur sind.

Bevor man sowohl die Belastungsfaktoren als auch die Arten der Beanspruchung eingehend untersucht, bleibt die Frage zu klären, ob den Belastungsfaktoren oder den Arten der Beanspruchung die größere Bedeutung für den Freiraumplaner zukommt, und welche von beiden zum Ausgangspunkt dieser Untersuchung gemacht werden soll.

Man könnte die Belastungsfaktoren nach ihrer Entstehung z.B. (Pohl u.a., 1973, 1975)

Belastungen am Arbeitsplatz
Belastungen in der Familie
Belastungen in der Umwelt,

oder nach ihrem Charakter, d.h. je nachdem, ob sie vorwiegend physischer, psychischer oder sozialer Art sind, ein-

1) Sozialpsychogene Ursachen können nach Kiemstedt u.a. sein:

- die Nichterfüllung sozialer Bedürfnisse der Menschen (z.B. Streben nach sozialer Sicherheit, nach sozialer Geltung und Anerkennung),
- Konflikte, die sich durch einander widersprechende Anforderungen bzw. Verhaltenserwartungen ergeben,
- persönliche Auseinandersetzung mit Vorgesetzten,
- Bedrohung der beruflichen Position oder des Arbeitsplatzes (z.B. durch Rationalisierungsmaßnahmen oder Betriebsstillegungen),
- Enttäuschung von Aufstiegshoffnungen,
- Enttäuschungserscheinungen durch patriarchalisch-autoritäre Herrschaftsstrukturen im Betrieb.

Kiemstedt, Hans u.a.: Landschaftsbewertung für Erholung im Sauerland, S. 19 ff., Forschungsarbeit im Inst.f. Landschafts- und Freiraumplanung an der TU Berlin, 1973.

teilen und dementsprechend untersuchen. Verführt man so, zeigt sich jedoch, daß solche Einteilung keine festen Grenzen hat und die Untersuchung nicht erleichtert. Eine Belastung, die durch falsche Berufung eines Mitarbeiters auf einen Führungsposten entsteht, ist sowohl von psychischer als auch sozialer Natur und ruft an dem Betreffenden emotionell-nervöse Beanspruchung hervor, wenn der Betreffende sich weder innerlich dieser Aufgabe gewachsen fühlt noch über ausreichendes Wissen verfügt und später bei der Führung seinen Mitarbeitern gegenüber Verhaltensfehler macht. Falls die Belastung durch geeignete Maßnahmen nicht beseitigt wird, führt sie zu den "psychosomatischen Krankheiten".

Ein weiteres Beispiel könnte die Verantwortung als Belastungsfaktor sein. Sie kann am Arbeitsplatz entstehen, wenn der Arbeitende für das ordnungsmäßige Arbeiten einer sehr teuren Maschine einzustehen hat. Auch ein Familienvater kann sehr große Verantwortung für die Existenz seiner Familie tragen. Das wird um so schwerer, wenn er sich seines Arbeitsplatzes nicht sicher fühlt und von der Befürchtung bedrückt wird, daß seine Frau auch vorübergehend die Versorgung der Familie nicht sicherstellen oder auch nur dazu beitragen kann. Obwohl die Belastung also sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Familie entstehen kann, beansprucht sie den Arbeitenden in emotionell-nervöser Art und führt zu "psychosomatischen Krankheiten". - Natürlich spielt auch hier die Arbeitsplatzsituation in unterschiedlichen Gesellschaftsordnungen eine gewisse Rolle, aber in jedem Fall, wenn der Betreffende nur für die eigene Person zu sorgen hätte, ist die Beanspruchung entscheidend niedriger. -

Diese Tatsache gilt auch für andere Belastungsfaktoren und die Beispiele lassen sich beliebig erweitern. Dabei sind mehr als die Belastungsfaktoren ihre Auswirkungen auf den Menschen, d.h. die Art der Beanspruchung, wich-

tig. Die Belastungsfaktoren und ihre Größe sind nämlich mehr objektive Begriffe. Ihre Wirkung, d.h. die Stärke der Beanspruchung, gehört dagegen mehr zu den subjektiven Begriffen und weist intra- und interindividuelle Unterschiede auf. Dies aber ist für den Freiraumplaner von Bedeutung.

So liegt der Schluß nahe, daß es besser wäre, nicht die Belastungsfaktoren, sondern die durch sie hervorgerufenen Beanspruchungen zur Grundlage der Betrachtung zu machen.

Nach Kahle (1963, S. 298 f.) sind drei Beanspruchungsarten zu unterscheiden:

- physische Beanspruchung durch Muskelarbeit,
- psychische Beanspruchung durch Arbeit des Intellekts, d.h. Konzentrations- und Denkprozesse 1),
- emotionell-nervöse Beanspruchung.

Da aber beim Menschen Leib und Geist nicht getrennt werden können, bezieht sich diese Gliederung nur auf vorwiegend physische oder vorwiegend psychische Art der Beanspruchung. Die physische Beanspruchung tritt hervor, "wenn die Umwelteinflüsse nicht über Sinnesorgane und das Zentralnervensystem wirken, also direkt 'somatisch' und allein schon deshalb meist weitgehend unbewußt erfolgen".

Die psychische Beanspruchung herrscht dann vor, "wenn Signale über das sogenannte 'zweite Signalsystem', also Bedeutungsinhalte verarbeitet und dabei Emotionen ausgelöst werden." Jedoch "dürfte es kaum Wirkungen auf den Menschen geben, die nur geistiger oder nur leiblicher Art sind, da alles Geistige über Affekte vegetative Wirkungen selbst dann auslöst, wenn die begleitenden Affekte völlig unbewußt bleiben. Andererseits wird nichts Leibliches sich ereignen können, das nicht durch Sinnesmeldung direkt oder

1) Es müßte geistige Beanspruchung heißen, da sie zusammen mit emotionell-nervöser Beanspruchung als psychische Beanspruchung bezeichnet werden kann.

durch das Bemerken der leiblichen Änderungen indirekt auf Geistiges zurückwirkt, d.h. zugleich Signalcharakter erhält" (Schäfer und Blohmke, 1972, S. 54 f.).

Aufgrund des oben Gesagten ist es zweckmäßig, physische und einen Teil der psychischen Beanspruchung, d.h. geistige Beanspruchung in einem Zusammenhang, aber die emotionell-nervöse Beanspruchung, als anderer Teil der psychischen Beanspruchung, von den beiden getrennt darzustellen, da in der Industriegesellschaft der emotionell-nervösen Beanspruchung durch Monotonie eine besondere Bedeutung zukommt.

1.21. Physische und geistige Beanspruchungen

Jede körperliche und jede geistige Aktivität beansprucht den Menschen in entsprechender Weise. Entscheidend ist hier das "Leistungsangebot" des Arbeitenden. Der Unterschied zwischen dem "Leistungsangebot" und der Leistung, die der Mensch innerhalb und außerhalb des Betriebes zu vollbringen hat, bestimmt die Intensität der Beanspruchung.

Nach Schäfer und Blohmke (1972, S. 405 f.) setzt sich das "Leistungsangebot" aus dem Leistungsvermögen und dem Leistungswillen zusammen. Leistungsvermögen wird wiederum zusammen mit der Leistungsfähigkeit durch die Leistungsdisposition bestimmt.

Lehmann (1962, S. 80 f.) weist auf die Vielseitigkeit des Begriffes "Leistungsfähigkeit" hin und definiert dem Wortsinne nach; die "Leistungsfähigkeit" bedeutet "das Maximum an Leistung, das ein Mensch herzugeben in der Lage ist". Weiterhin unterscheidet er zwar zwischen geistiger und körperlicher Leistungsfähigkeit, betont aber, daß "weder der Begriff 'geistig' noch der Begriff 'körperlich' einheitlich ist". Zusammenfassend meint er, daß "nur von Leistungsfähigkeit in bezug auf bestimmte Arbeitsbeanspruchungen" gesprochen werden kann (1961 a, S. 322 f.).

In der einschlägigen Literatur wird eine vertikale Gliederung der Leistungsfähigkeit in verschiedene Leistungsbereiche, wie sie Graf (1961, S. 799 f.) vorgeschlagen hat, weitgehend akzeptiert.

Abbildung 1 zeigt diese Gliederung nach Stegemann, 1971, der dies in Anlehnung an Graf darstellt.

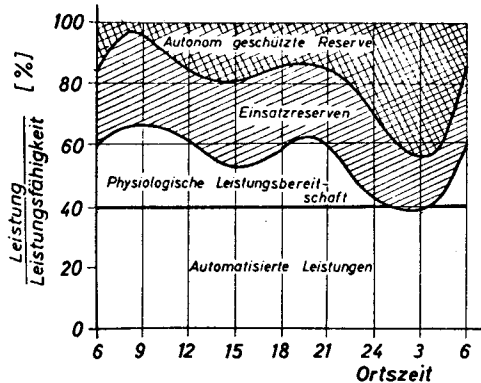


Abb. 1: verschiedene Leistungsbereiche (aus: Stegemann nach Graf, 1971, S. 197 f.)

In dieser Abbildung wird die körperliche Leistungsfähigkeit als ein einheitliches Ganzes betrachtet, d.h. "ohne spezifische Berücksichtigung verschiedener Organsysteme". Bei dieser Betrachtungsweise sieht man die Leistungsfähigkeit einer Person ebenfalls als eine psychophysische Einheit an (Valentin u.a., 1971, S. 16 f.).

Hier wird von einer fiktiven, nicht bestimmbareren Höchstleistungsfähigkeit ausgegangen.

Automatisierte Leistungen sind "ursprünglich erlernte Leistungen, die nur je nach dem Grad der Einübung 'fast' ohne unser Zutun wie eine Maschine in Gang kommen und geordnet ablaufen, nachdem wir sie durch einen Willensakt wie durch einen Schaltknopf in Bewegung gesetzt haben" (Graf, 1961, S. 800 f.).

Diesem unteren Leistungsbereich steht als entgegengesetzter oberer Region die Zone der autonom geschützten Reserven gegenüber. "Sie sind dem Willen unzugänglich und können nur durch Affekte oder Emotionen (z.B. Lebensgefahr) über Adrenalinausschüttung freigesetzt werden" (Stegemann, 1971,

S. 198 f.).

Graf (1961, S. 800 f.) bezeichnet diese beiden Bereiche als Grenzbereiche und stellt die anderen Zonen, "in denen sich willentliche Tätigkeit, vornehmlich also auch die sogenannte 'Berufsarbeit', abspielt", besonders heraus.

Die untere der beiden Zonen bezeichnet man als physiologische Leistungsbereitschaft, die im Mittelwert um 50 % der fiktiven Höchstleistungsfähigkeit schwankt.

In diesem Bereich ist man zwar bewußt und mit dem Erlebnis von Willensakten tätig, aber es wird über längere Zeit die Empfindung einer Anstrengung nicht erlebt.

Die zweite Zone umfaßt die, wie Graf sie nennt, gewöhnlichen Einsatzreserven, die willkürlich mobilisiert werden können, wenn man mit der physiologischen Leistungsbereitschaft die bei der Arbeit verlangte Leistung nicht vollbringen kann.

Valentin u.a. (1971, S. 18 ff.) vertreten die Ansicht, daß diese Einteilung von Graf im wesentlichen formale Prinzipien berücksichtige, und daß es praktisch unmöglich sei, mit ihrer Hilfe zu quantifizierbaren Stufen der Leistungsbereiche zu kommen, was für die praktische Berufsarbeit aber von besonderer Bedeutung sein soll. In Anlehnung an Müller stellen sie denjenigen Bereich der körperlichen Leistungsfähigkeit heraus, "in dem eine Dauerleistung, d.h. .. Arbeit über einen Zeitraum von 8 Stunden, ohne Zeichen von Erschöpfung¹⁾ und bei vorhandener Homöostase wichtiger

- 1) Dieser Begriff hat hier einen subjektivbetonten Sinn und weist auf die subjektive Leistungsgrenze hin, d.h. auf das Gefühl des Nicht-mehr-Könnens. Die subjektive Leistungsgrenze ist nicht mit der objektiven Leistungsgrenze zu verwechseln. "Die (obere) Grenze der Leistungsfähigkeit ist offenbar erst dann erreicht, wenn auch unter .. extremen, alle Reserven mobilisierenden Bedingungen die Arbeit nicht länger fortgesetzt werden kann", z.B. die völlige Ausschöpfung bzw. Erschöpfung der Leistungsfähigkeit des Läufers von Marathon, der in dem Moment des Vollbringens tot zusammenbricht (Lehmann, 1962, S. 80 ff.).

Atem- und Kreislauffunktionen möglich ist".

Man nennt sie "Dauerleistungsfähigkeit" (Stegemann, 1971, S. 204 ff.).

Valentin u.a. weisen auf andere Möglichkeiten der Gliederung der körperlichen Leistungsfähigkeit hin. Eine Möglichkeit der Gliederung wäre z.B. durch die Grenze zwischen aerober und anaerober Leistungsfähigkeit, die durch das Auftreten von Zeichen eines anaeroben Stoffwechsels definiert werden kann, gegeben. "Benutzt man dabei als Kriterium z.B. die Differenz zwischen dem gesamten Milchsäureanstieg und dem nicht hypoxischen Milchsäureanteil ('excess lactate'), so tritt diese Grenze in Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit bei verschiedenen Prozentsätzen der maximalen O_2 -Aufnahme auf."

Ein anderes Gliederungsprinzip der körperlichen Leistungsfähigkeit ist nicht an der gesamten Leistungsfähigkeit orientiert, sondern auf die Leistung bestimmter Organsysteme ausgerichtet.

Schließlich gelangen die genannten Autoren zu der Feststellung, daß man den Begriff "Leistungsfähigkeit" weiter differenzieren muß.

Diese Differenzierung läßt sich übersichtlich durch nachfolgende Abbildung darstellen.

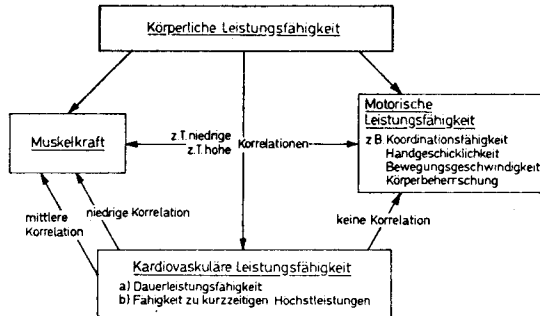


Abb. 2: "Horizontale", an Organfunktion orientierte Gliederung der körperlichen Leistungsfähigkeit (aus: Valentin u.a. nach Fowler u. Gardner, 1971, S. 21 f.).

In diesem Zusammenhang führt Lehmann (1961 b, S. 66 ff. und 1970, S. 162 f.) als Maß für die Dauerleistungsfähigkeit im körperlichen Sinne das Maximum des einem Menschen möglichen, täglichen Energieumsatzes an. Er bezeichnet dies als ein zweifellos gutes Maß, um die Fähigkeit zur Leistung schwerer, körperlicher Arbeit zu kennzeichnen. In Übereinstimmung mit den Tafeln von Food and Nutrition Board setzt er als obere Grenze 4800 kcal/Tag.¹⁾ Er fügt hinzu, daß 4800 kcal/Tag maximal zumutbar sei, daß aber

1) "Die Grenze ist vor allem dadurch gegeben, daß mit normaler Ernährung auf die Dauer nicht mehr als 4800 kcal/Tag an Nährstoffen aus den Nahrungsmitteln bereitgestellt werden kann" (Stegemann, 1971, S. 68 f.). Für Frauen liegt dieser maximale Wert etwa bei 3200 kcal/Tag.
Die Werte beinhalten die Grundumsatzkalorien, ferner für die normale Beschäftigung in der arbeitsfreien Zeit aufzuwendenden Kalorien und die Arbeitskalorien.

eine normale Leistung¹⁾ unter der maximal möglichen liegen müsse, wodurch ein gewisser Spielraum vorhanden sei, um den die Normalleistung überschritten werden kann, ohne daß nachteilige Folgen auftreten. Eine Normalleistung nennt man eine solche, die ohne ungünstige Folgen auch einmal um 20 % überschritten werden kann.

Daraus ergibt sich für den Schwerarbeitenden im Durchschnitt der Wert von 2000 akcal als Normalleistung bei 8-Stunden-Arbeit, wobei Geschlechtsunterschiede zu berücksichtigen sind.

Die Werte liegen bei

2000 akcal/Tag f. schwerarbeitende Männer bei Normalleistung
1500 akcal/Tag f. schwerarbeitende Frauen bei Normalleistung
2500 akcal/Tag f. Männer als maximal zulässiger Wert
1800 - 1900 akcal/Tag f. Frauen als maximal zulässiger Wert

Die 2000 akcal/Tag verausgabenden Männer bzw. 1500 akcal/Tag verausgabenden Frauen sind nach Lehmann zwar vollausgelastet, aber nicht überlastet.

Das Minimum des Gesamtenergieverbrauches beträgt 2300 kcal/Tag, von denen 1700 bis 1800 kcal auf den Grundumsatz und 500 bis 600 kcal auf die täglichen außerbetrieblichen Verrichtungen entfallen. Der Wert des Grundumsatzes ist bei den Frauen wegen ihres kleineren Körperbaues entsprechend niedriger. "Da das Minimum des Energieverbrauches bei 2300 kcal/Tag liegt, bleibt für die normale berufliche Arbeit nur der .. Bereich zwischen 4800 und 2300 kcal/Tag. Er umfaßt das gesamte Gebiet von der leichtesten bis zur schwersten, in täglicher Wiederholung ausführbaren körperlichen Arbeit."

Die Stufen der Arbeitsschwere sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

1) in bezug auf energetische Belastung

kcal/Tag	akcal/Tag	Gruppe
2300-2800	0- 500	leicht
2800-3300	500-1000	mäßig
3300-3800	1000-1500	mittel
3800-4300	1500-2000	schwer
4300-4800	2000-2500	schwerst

Tab. 1: Stufen der Arbeitsschwere (aus: Lehmann, 1961 b, S. 108 f.). Die Ausdrücke leicht, mittel, schwer usw. werden hier ausschließlich auf die Höhe des Energieverbrauches bezogen.

Bei näherer Betrachtung der Abbildung 1 (s. S. 11 f.) wird deutlich, daß man bis zu 80 % der fiktiven Leistungsfähigkeit in Anspruch nehmen kann, wobei die Arbeit sich in den Zonen von 40 % bis 80 % der fiktiven Leistungsfähigkeit abspielt, d.h. in verhältnismäßig breiten Zonen.

Über die Höhe des Einsatzes bestimmt die jeweilige "Motivation", meint Graf, während Lehmann dies unter dem Begriff "Leistungsbereitschaft" zum Ausdruck bringt.

Nach Lehmann (1962, S. 81 ff.) setzt ein Arbeiter unter gegebenen Leistungsvoraussetzungen¹⁾ stets nur einen bestimmten Teil seiner Leistungsfähigkeit ein. Dieser Anteil wird durch die Leistungsbereitschaft bestimmt.

Sie kann beeinflußt werden:

- durch die körperliche Momentandisposition, die auch als "Leistungsdisposition" bezeichnet wird,
"Die Leistungsdisposition ist bedingt durch die Momentanschaltung des vegetativen Nervensystems in Verbindung mit dem Funktionszustand gewisser Drüsen

1) Leistungsvoraussetzungen bzw. Leistungsvorbedingungen sind nach Lehmann:
- die Summe aller einschlägigen technischen Mittel und Möglichkeiten,
- alle Arbeitsplatzbedingungen und die Anreizmittel,
- die Höhe und Art der Bezahlung.

innerer Sekretion."

- durch die seelischen Faktoren, die unter dem Sammelbegriff "Leistungswille" zusammengefaßt werden können.

Die beiden Faktoren stehen einander in der Wechselwirkung. "Durch den Leistungswillen wird die körperliche Leistungsdisposition beeinflußt, die umgekehrt auf den Leistungswillen rückwirkt."

Die Leistungsbereitschaft wird ferner bestimmt:

- durch die Leistungsvorbedingungen,
- durch die Größe der Leistungsfähigkeit.

Zur Veranschaulichung der obigen Ausführungen möge Abbildung 3 dienen.

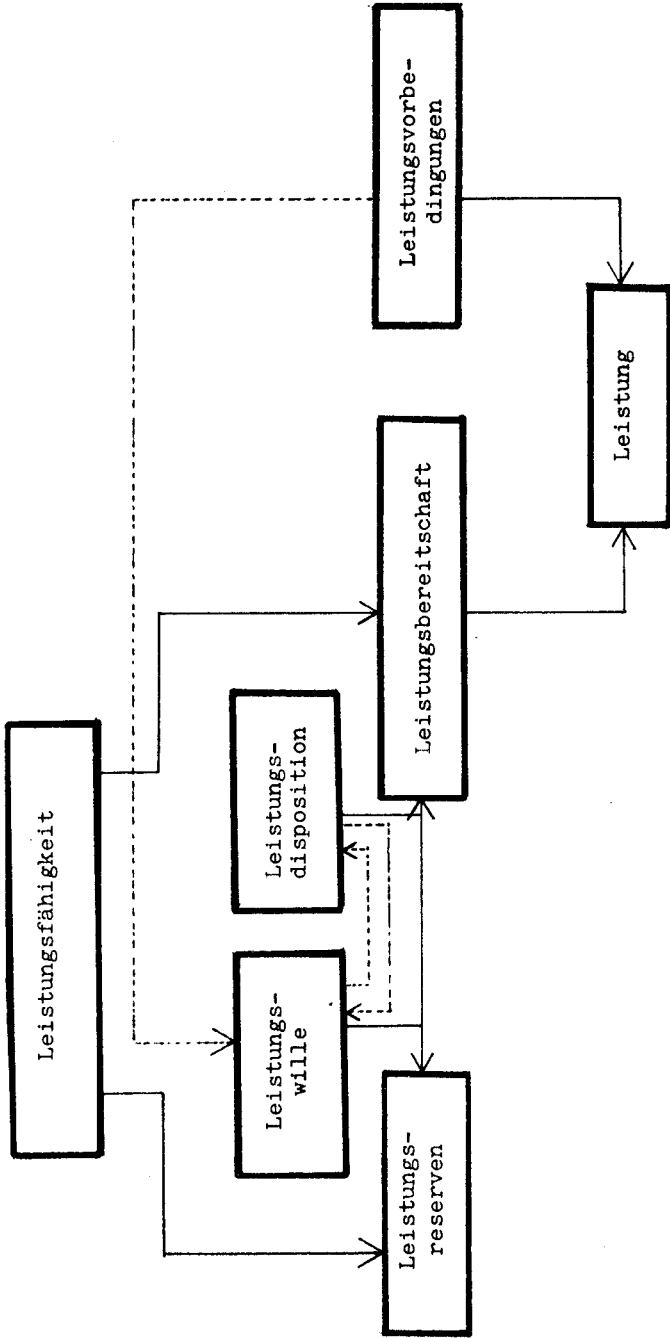


Abb. 3: Beziehungen zwischen Leistungsfähigkeit und Leistung (aus: Lehmann, 1962, S. 82 f.)

Zum Schluß sei folgendes herausgestellt.

- Es kann nur von der Leistungsfähigkeit in bezug auf bestimmte Arbeitsbeanspruchungen gesprochen werden. Die Größe dieser Leistungsfähigkeit ist für die zu vollbringende Arbeit wichtig.
- Wichtig ist auch die Leistungsbereitschaft für diese Arbeit mit ihren bestimmten Belastungsfaktoren.
- Deckt das Leistungsangebot des Arbeitenden die Leistungsforderung der zu vollbringenden Arbeit, so ist zwar die entsprechende Beanspruchung vorhanden, aber die subjektive Leistungsfähigkeitsgrenze wird nicht überschritten. Es kommt nicht zu Überbeanspruchung, sondern es tritt die normale Ermüdung in Erscheinung, die sich täglich rückgängig machen läßt.

Wie zu Beginn dieses Abschnittes gesagt wurde, ist hier das Leistungsangebot des Arbeitenden entscheidend. Die Arbeit mit ihren gleichen und/oder selben Belastungsfaktoren kann bei den Arbeitenden je nach deren Leistungsangebot Beanspruchungen in verschiedener Intensität hervorrufen; das ist ein Vorgang, der bei Planung und Gestaltung von der Erholung dienenden Aktivitäten berücksichtigt werden muß.

1.22. Emotionell-nervöse Beanspruchung

Für das Ausmaß der Beanspruchung sind die psychische Konstitution des Arbeitenden und seine Einstellung zur Arbeit entscheidend. Letztere wiederum hängt von der Art und Weise der ausgeübten Tätigkeit und Motivation ab.

Der Bedeutungsinhalt der geleisteten Tätigkeit ist stets aus der Sicht des Arbeitenden zu berücksichtigen. Um es verständlicher zu machen, bedarf es hier der begrifflichen Trennung zwischen Arbeit und Beruf.

Die Arbeit ist "die planmäßige Betätigung der körperlichen oder geistigen Kräfte, die im Unterschied zum Spiel einen überdauernden Ertrag zum Ziel hat"¹⁾. Diese Definition unterscheidet zwar die Arbeit vom Spiel, macht aber keinen Unterschied zwischen Arbeit und Beruf. Das Bewußtsein, daß es einen solchen Unterschied aber tatsächlich gibt, kann eine emotionell-nervöse Beanspruchung zur Folge haben. Demnach ist unter der Arbeit alles "an menschlicher Tätigkeit zu verstehen, was zur Befriedigung eines Bedürfnisses unternommen wird. Die Arbeit dient für die meisten Menschen dazu, ihren Lebensstandard durch Geldeinnahmen zu sichern", und enthält dadurch mehr oder weniger einen Zwang. So wird die Arbeit "ohne die Unterstützung des eigenen, lustvollen, spielerischen Antriebs" nur "aus sekundären Antrieben" getan. - Gemeinhin wird von "Job" gesprochen. - (Schäfer und Blohmke, 1972, S. 15 ff.)

"Unter Beruf soll dagegen ein System von Tätigkeiten verstanden werden, das mehr oder weniger nach eigener Wahl ergriffen werden kann" (Schäfer und Blohmke, 1972, S. 16 ff.). Er wird vielfach schon aus freiem Antrieb ausgeübt, und je weniger die Arbeit aus einem Gefühl eigener Berufung verrichtet wird, d.h. etwas ist, zu dem man sich

1) Brockhaus, 16., I Der große Brockhaus, Bd. 1, 16. Aufl., Wiesbaden 1952.

auch innerlich berufen fühlt, desto schwerer setzt sich der Antriebe gegen alle Faktoren durch, welche Resignation erzeugen (Schäfer, 1971, S. 37 f.).

"Für die ... akademischen und freien Berufe, leitende Angestellte und Kaufleute besitzt die Arbeit die Bedeutung einer sinnvollen Tätigkeit, sie wird zum Mittel persönlichen Ausdrucks, sie bildet die Grundlage eines Leistungs- und Aufstiegsbewußtseins. Demgegenüber bedeutet 'arbeiten' für die ... gelernten und ungelernten Arbeiter 'etwas zu tun haben' .. 'beschäftigt (zu) sein'" (Ferber, 1959, S. 24 f.). So wird deren Tätigkeit nichts anderes als ein auswechselbarer Job, an dem man wegen mangelnder Identifikation wenig Werkbefriedigung empfindet.

Zu den Gegebenheiten der Arbeit in der Industrie gehört auch noch folgendes:

- die Beschränkung der körperlichen Bewegung auf ein Minimum am Fließband,

Im Arbeitsprozeß dient der eigene Körper des Arbeitenden gewissermaßen als "Arbeitswerkzeug" (Fetscher, 1972, S. 45 f.).

- die Trennung von Denken und Ausführen der Arbeit nach dem tayloristischen Prinzip,
- die zeitliche und inhaltliche Gleichförmigkeit der Arbeit selbst und die Eintönigkeit der Arbeitsumgebung.

Wie bei der vorgeschriebenen oder taktgebundenen Arbeit am Fließband oder an Maschinen der Fall ist, erzeugt die Arbeit, die lediglich ab und zu eine Tätigkeit oder Aufmerksamkeit verlangt, eine zur Monotonie führende Situation, d.h. zu einem "Zustand herabgesetzter psychischer Aktivität, der sich in erhöhten Müdigkeits- und Schläfrigkeitsempfinden äußert und mit Verminderung der Umstellungs- und Reaktionsfähigkeit sowie Leistungsschwankungen und einem Absinken der Leistung verbunden ist" (Gubser, 1968, S. 79 f.).

Es scheint hier sinnvoll, auf die Monotonie kurz einzugehen. In der einschlägigen Literatur liegt zur Frage der Monotonie eine Vielzahl von Untersuchungen vor. Teilweise

widersprechen diese einander diametral. Unter diesen Umständen sollten die tatsächlich vorhandenen unterschiedlichen Einstellungen der Arbeitenden zu der von ihnen ausgeübten Tätigkeit ausschlaggebend sein.

Schon im Jahr 1930 machte Lincke darauf aufmerksam, daß in einem begabten und vorwärtsstrebenden Arbeiter durch einen durch die Rationalisierung monotonisierten Arbeitsverlauf eine ganz andere Wirkung ausgelöst werde, als in einem unbegabten, gleichgültigen Arbeiter.

Grandjean, 1967, macht keinen Unterschied zwischen begabten und unbegabten Arbeitern hinsichtlich der Monotonie. Nach ihm mag die Arbeit repetitiver Natur sein und pausenlos ausgeführt werden. Dennoch wird sie nicht unbedingt zu Monotonie führen müssen, vorausgesetzt, daß der Mensch dazu genügend motiviert ist. Sie kann sogar "als eine gegenüber freier Arbeit psychisch entlastende Situation" empfunden werden, "die es .. (dem Arbeitenden) ermöglicht, durch Gespräche, Gedanken usw. bestimmte Intentionen zu verwirklichen, die im Sinne einer Persönlichkeitsentfaltung verstanden werden könnten" (Ulich, Groskurth und Bruggemann, 1973, S. 61 f.).

Unter Rückgriff auf den Theorieansatz von Bartenwerfer, der zwei Beachtungsrichtungen "nach innen" und "nach außen" unterscheidet, meint Gubser, "daß sehr einförmig und langweilig erscheinende Tätigkeiten für den Arbeitenden weit interessanter und abwechslungsreicher sein können, als dies der Außenstehende bemerkt. Die Interessen können sich auch auf Gegenstände richten, die nicht direkt mit der Arbeit zusammenhängen, seien dies nun Gedanken an eine Freizeitbeschäftigung, an private Erlebnisse, an bestimmte Probleme, häusliche Sorgen oder Freuden und ähnliches. Durch diese Interessen schafft sich das Individuum eine Erweiterung des Beachtungsumfanges 'nach innen', was monotoniehemmend wirkt" (Gubser, 1968, S. 106 ff.). Weiterhin gelangt Gubser in seiner Untersuchung zur Feststellung, daß

- heute eine einheitliche Meinung bezüglich der Tatsache bestehe, daß Extravertierte monotonieanfälliger seien als Introvertierte,
- Personen mit einem niedrigeren Anspruchsniveau monotonieresistenter seien als Personen mit einem hohen Anspruchsniveau.

Gubser lehnt aber den Zusammenhang zwischen Intelligenz und Monotonieanfälligkeit ab.

- die in den Betrieben immer wieder mit Gewißheit vertretene Meinung, Frauen seien monotonieresistenter als Männer, keineswegs als erwiesen erachtet werden könnte.

Zu letzterem Argument vertritt Gubser vielmehr die Ansicht, "daß das Verhalten von Mann und Frau in entscheidendem Maße von ethnischen, kulturellen und sozialen Einflüssen geprägt wird". Frauen, welche vollwertige Arbeitskräfte in einem Industriebetrieb sind, sind nicht eo ipso monotonieresistenter als ihre männlichen Kollegen. "Wo aber die Frau in einer Gesellschaftsordnung primär als gefühlsbetontes Wesen, Mutter, Erzieherin ihrer Kinder und Hüterin der häuslichen Sphäre gesehen wird und diese 'Rolle' auch mehr oder weniger einzunehmen hat, ergibt sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, daß sie monotonieresistenter ist als der durchschnittliche Mann in dieser Gesellschaftsordnung. Sie wird da nämlich vorwiegend für einfache Arbeiten eingesetzt, die besonders leicht automatisiert werden können. Durch das mit dem Automatisieren verbundene Freiwerden von der Tätigkeit können die Gedanken vermehrt umherschweifen. Es liegt nahe, anzunehmen, daß ihre Gedanken zu Kindern, Familie und häuslichem Herd schweifen und darin eine rege Fülle finden, so daß die Unannehmlichkeiten der Arbeitssituation leichter überwunden werden als beim Mann, dessen 'Rolle' in einem solchen Gesellschaftssystem primär auf beruflichen Erfolg, Bewährung und ein gewisses soziales Prestige ausgerichtet ist, was sich mit einförmiger Wiederholungsarbeit nicht unbedingt gut verträgt" (Gubser, 1968, S. 120 f.).

Valentin u.a., 1971, meinen, daß die Gefahren der Monoto-

nie vielfach überschätzt worden seien und vermuten offenbar, daß viel mehr Menschen "monotoniefreudig" sind, als man ursprünglich gedacht hat.

Schäfer und Blohmke, 1972, bringen die Monotonie mit einer tiefgreifenden Änderung der psychosomatischen Situation des Arbeiters bei allen weitgehend automatisierten Arbeitsprozessen in Verbindung.

In Anlehnung an Gubser läßt sich zusammenfassend sagen:

1. Monotonie ist "ein psycho-physischer Zustand eines Individuums". Sie ist kein Begriff "zur Beschreibung einer objektiv gegebenen Arbeitssituation". Aber ein Monotoniezustand ist "an die .. spezifischen objektiven Kriterien einer Arbeitssituation" gebunden.
Diese spezifischen Gegebenheiten der Arbeitssituation sind:
 - Einförmigkeit,
 - Reizarmut,
 - Einschränkung des Beobachtungsbereiches,
 - Wiederholungscharakter der Arbeit,
 - längere Dauer der Arbeit,
 - geringer bis höchstens mittlerer Schwierigkeitsgrad der Arbeit.
2. Die oben erwähnten Kriterien einer Arbeitssituation müssen nicht bei jedem Individuum zu Monotonie führen. "Die Ursache von Monotoniezuständen ist also in spezifischen individuellen Dispositionen zu suchen."
3. Monotonie ist durch einen wellenförmigen Verlauf gekennzeichnet. "Ein von Monotonie betroffenes Individuum unterliegt also nicht generell einem dauernden Monotoniezustand."
(Gubser, 1968, S. 79 ff.)

Wird die Arbeit mit ihren negativen Eigenschaften bewußt als Ursache des Monotoniezustandes und als Einengung der Persönlichkeit erlebt, so ist emotionell-nervöse Beanspruchung vorhanden. Sollte die automatisierte Arbeit mit geringer psychischer Beanspruchung angenehm empfunden werden, tritt die emotionell-nervöse Beanspruchung nicht in Erscheinung. Ausschlaggebend ist hier, daß die Arbeit nicht von außen her betrachtet wird, sondern das Empfinden des Arbeitenden, d.h. wie zu Beginn dieses Abschnitts gesagt wurde, seine psychische Konstitution und seine Ein-

stellung zur Arbeit. Daher ist diese Beanspruchung in ihrer Entstehung und Intensität weitmehr vom Arbeitenden abhängig als von der Arbeit.

1.3. Folgeerscheinungen

1.31. Ermüdung¹⁾

Ermüdung tritt als Folgeerscheinung einer vorhergehenden Beanspruchung im phasenmäßigen Verlauf auf und äußert sich bezüglich des Energieverbrauchs in einem Zustand, in dem Funktionen und Leistungen qualitativ verändert und quantitativ vermindert werden. Das organische Zusammenspiel der Funktionen ist dabei beeinflusst. Dieser Energieverbrauch läßt sich durch eine Restitutionsphase wieder kompensieren.

Für die weiteren Betrachtungen sei hier als Charakteristikum der Ermüdung an erster Stelle die Reversibilität herausgestellt.

Ermüdung geht mit abnehmender Arbeitsfreudigkeit und einem gesteigerten Anstrengungsgefühl einher, was in entscheidendem Maße von der Motivationsstruktur eines Individuums abhängig ist (Gubser, 1968; Valentin u.a., 1971 in Anlehnung an Schmidtke 1965).

Hier bedarf es einer Trennung zwischen den Begriffen "Ermüdung" und "Müdigkeit".

"Müdigkeitsgefühle als Ausdruck einer schwachen Leistungsbereitschaft oder Motivation können

a) Folgen von inneren Spannungszuständen sein. Sie sind in diesem Falle Ausdruck eines reversiblen Vorganges im Sinne eines vermehrten Energieverbrauchs.

1) Wenn man die Ermüdung im weitesten Sinne behandelt, muß man folgende Aspekte auseinanderhalten.

- Ermüdung im Rahmen des biologischen 24-Stunden-Rhythmus, der Tag-Nacht-Periodik,
- Ermüdung, welche ihre Ursache in Schlafmangel bzw. Schlafentzug oder in falschen Lebensweisen findet,
- Ermüdung, welche auf die körperliche Behinderung oder chronische Krankheit zurückzuführen ist,
- Ermüdung, welche durch Beanspruchung (insbesondere Arbeit) bedingt ist.

In diesem Abschnitt ist die Ermüdung nur als Folge von Beanspruchung gemeint.

b) Folgen einer nicht spannungsgeladenen, aber dennoch leistungshemmenden Motivation sein. Sie sind in diesem Falle nicht Ausdruck eines durch Restitution reversiblen Vorganges.

Ermüdung und Müdigkeitsgefühle als Folge einer unzureichenden Leistungsbereitschaft sind demzufolge nicht strikt aneinander gebunden. In vielen Fällen können Müdigkeitsgefühle Ausdruck von Ermüdung sein, doch gibt es auch verschiedene Fälle, in denen Müdigkeitsgefühle nicht Ermüdung, sondern andersartige psycho-physische Zustände zum Ausdruck bringen", z.B. leichte Zustände von psychischer Sättigung und Monotoniezustände (Gubser, 1968, S. 42 ff.).

Auch Schäfer (1971, S. 36 f.) trennt die "Leistungsermüdung oder Ermüdung im engeren Sinn" und die "Stimmungsermüdung oder Müdigkeit im engeren Sinn" voneinander ab und nennt sie gemeinhin "psychosomatische Phänomene". "In ihnen sind körperliche Vorgänge mit solchen untrennbar vermischt, welche sich nur mit psychologischen Methoden erhellen und in psychologischer Terminologie beschreiben lassen."

Müdigkeit wird von Böttcher, 1969, als "Antriebsermüdung" behandelt.

Aufgrund des oben Gesagten läßt sich zusammenfassen, daß

- die Müdigkeit als ein durch vielfältige Ursachen bedingtes, subjektives Erleben nicht Ausdruck eines Energieverbrauchs sein muß und
- demzufolge die Müdigkeit nicht unbedingt dem Kriterium der Reversibilität unterliegt.

An zweiter Stelle sei für die Kennzeichnung der Ermüdung der mögliche synchrone Verlauf von Ermüdungserscheinungen und Müdigkeitsgefühlen während einer Beanspruchung angeführt. Dadurch wird die Reversibilität der Ermüdung erheblich eingeschränkt.

Ermüdung geht "bevorzugt von Vorgängen an Organen aus, ohne sich notwendigerweise auf sie zu beschränken, weder bezüglich der Ursachen noch der Allgemeinheit ihrer Auswirkungen" (Schäfer, 1971, S. 13 f.). So ist es möglich, "daß eine besonders starke Ermüdung einzelner Organe, z.B. von Muskelgruppen, auf den Gesamtorganismus übergreifen kann, wodurch es zu einer Allgemeinerermüdung kommen kann" (Valen-

tin u.a., 1971, S. 52 f.).

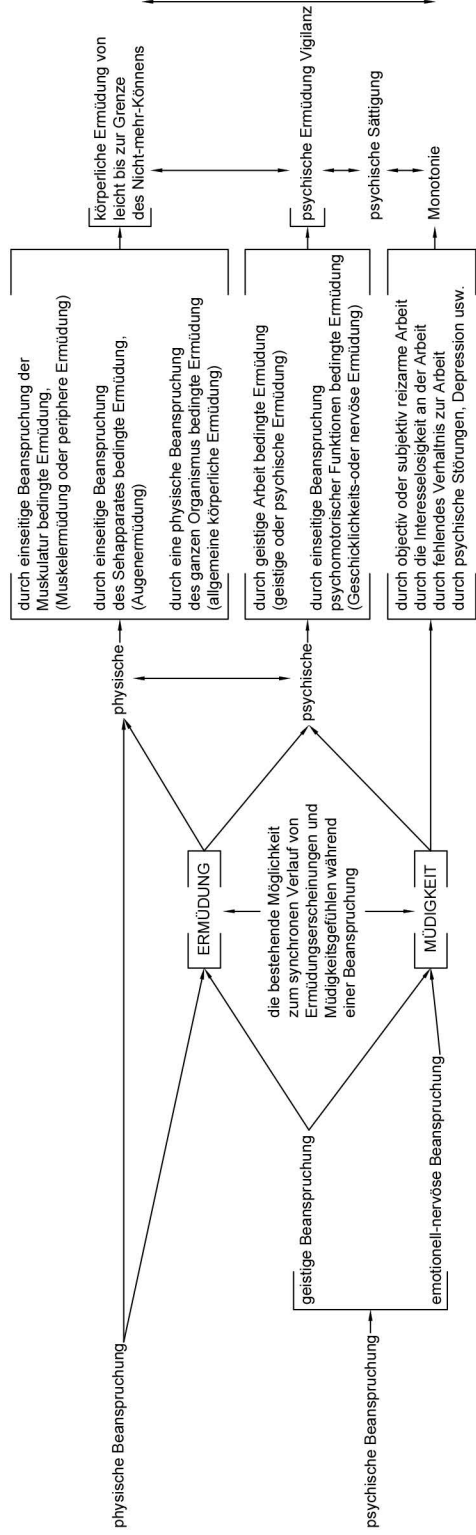
Als ein drittes, hier bedeutsames Charakteristikum der Ermüdung sei erwähnt, daß sie den Gesamtorganismus betrifft.

Zur Veranschaulichung der zur Ermüdung bzw. zur Müdigkeit führenden Vorgänge möge die von der Verfasserin entwickelte Abbildung 4 dienen.

Nach dem über Ermüdung Gesagten sind zwei Punkte für die Freiraumplanung von Bedeutung.

1. Die Erholung von Ermüdung im Sinne eines Energieverbrauchs vollzieht sich viel leichter und schneller als die Erholung von Müdigkeit oder von dem synchronen Verlauf der beiden.
2. Es gilt in der Erholungsplanung, stets den ganzen Organismus im physischen, geistigen und emotionell-nervösen Bereich zu berücksichtigen.

Abb. 4: Zustandekommen von Ermüdung und Müdigkeit



1.32. Überbeanspruchung

Die Überbeanspruchung ist die Folge von Überschreitung des erträglichen Maßes der Beanspruchung in physischer und psychischer Hinsicht. Nach arbeitsmedizinischen Erkenntnissen sind für bestimmte berufliche Stigmata sowie Überlastungsschäden und -syndrome vor allem folgende Organsysteme prädestiniert (Kahle, 1963, S. 300 f.):

- die Haut,
- der Stütz- und Bewegungsapparat,
- das Herz und Kreislaufsystem,
- das Nervensystem.

Durch die Überbeanspruchung psychischer Art kann es zu neurotischen Störungen kommen (Horney, 1. Aufl., 1951). Alle genannten Schäden bzw. Störungen liegen im pathologischen Bereich und werden in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

1.33. Erschöpfung

Im physiologischen Sinne ist die völlige Erschöpfung des Organismus praktisch gleichbedeutend mit dem Erlöschen des Lebens. Unter dem Begriff "Erschöpfung" soll hier der Zustand des Verbrauchseins verstanden werden. Sie ist nach Gogueli und Bize (1959, S. 34 u. 44 f.) das Ergebnis ununterbrochener, jahrelanger Überbeanspruchung. Es handelt sich "um eine fortschreitende krankhafte Veränderung der Gewebe und Organe, hervorgerufen durch schädliche Stoffwechselsrückstände, die durch Überanstrengung entstanden und mangels Ruhepausen nicht ausgeschieden worden sind. Der Zustand des Verbrauchseins ist also die Folge einer Selbstvergiftung."

2. Belastungsfaktoren und ihre Wirkungen

In den vorangehenden Kapiteln ausführlich behandelte Beanspruchungsarten und ihre Folgeerscheinungen werden durch Arbeitsbedingungen, Aus- bzw. Fortbildung, Wohnsituation und bioklimatische Bedingungen hervorgerufen. Im folgenden sind diese als Belastungsfaktoren kurz dargestellt.

2.1. Arbeitsbedingungen

Arbeitsbedingungen sind nach Hacker (1973, S. 36 ff.) Sachverhalte, "die im Produktions- bzw. Arbeitsprozeß auftreten und die Arbeitstätigkeit und/oder das Arbeitsergebnis beeinflussen. ... Das Prinzip der Identifizierung eines Sachverhalts als Arbeitsbedingung besteht darin, festzustellen, ob Veränderungen in dem fraglichen Sachverhalt zu Veränderungen in der Arbeitstätigkeit oder im Arbeitsergebnis führen." Als Arbeitsergebnis kann nicht nur das im Arbeitsauftrag geforderte Produkt betrachtet werden, sondern gehören auch alle durch den Arbeitsprozeß hervorgerufenen Zustands- und Befindlichkeitsveränderungen des arbeitenden Menschen hinzu.

Die hier gebrachten Arbeitsbedingungen als Belastungsfaktoren erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit noch bedeutet die Reihenfolge ihrer Aufzählung eine Wertung. Denn die Arbeitsbedingungen können

- sowohl ohne psychische Verarbeitung, d.h. unmittelbar, in Form einer physiologischen Veränderung der Leistungsfähigkeit des Organismus auf die Arbeitstätigkeit und das Ergebnis einwirken (z.B. unsachgemäße Beleuchtung, z.T. Lärm, CO₂-Anreicherung der Raumluft usw.)
- als auch über ihre psychische Verarbeitung die psychische Struktur der Arbeitstätigkeit und über diese das Arbeitsergebnis beeinflussen.

Somit können - je nach der Konstitution der Arbeitenden sowie je nach den Eigenheiten und Ergebnissen der psychischen Verarbeitung - objektiv gleichartige Arbeitsbedingungen verschiedene Auswirkungen auf Arbeitstätigkeit und

Arbeitsergebnis aufweisen.

Da einerseits die Arbeitsbedingungen als Belastungsfaktoren in ihren Wirkungen inter- und intraindividuelle Unterschiede aufweisen, und andererseits es darauf ankommen muß, am Arbeitsplatz die individuelle Erholung möglich zu machen, verliert sich die Bedeutung der Rangordnung der einzelnen Faktoren hinsichtlich ihres Belästigungsgrads und/oder ihres Umfanges. Aus diesen Gründen ist in den vorliegenden Ausführungen von einer Bewertung untereinander der Belastungsfaktoren auch abgesehen worden.

2.11. Physikalische Bedingungen

Die physikalischen Bedingungen als Belastungsfaktoren werden in nachstehender Reihenfolge untersucht.

- Beleuchtung,
- Klima,
- Lärm
- Luftqualität.

2.111. Beleuchtung

Die richtige, der geleisteten Tätigkeit sowie den individuellen Bedürfnissen des Arbeitenden angemessene, Beleuchtung erleichtert die Arbeit und steigert die Leistungsbereitschaft. Sonst stellt sie, jeweils in dem Maße, wie sie sich von den auf die Arbeit und den Arbeitenden bezogenen, optimalen Werten entfernt, eine entsprechend große Belastung dar.

Die technische Einteilung der Lichtquellen¹⁾ läßt den Be-

1) In der Literatur werden die Lichtquellen nicht nach der Art des von ihnen erzeugten Lichtes, sondern danach, wie die Energie in Lichtstrahlung umgewandelt wird, eingeteilt. Man unterscheidet:

- Temperaturstrahler (z.B. Gaslampen, Petroleumlampen, Glühlampen),

Fortsetzung auf der nächsten S.

lästigungsgrad, der sich aus ihrer besonderen Eigenart jeweils ergeben kann, nicht vollständig beurteilen.

Sie wird hier auch nicht als relevant betrachtet, zumal die Kriterien, die für die Sehleistung und den Sehkomfort von entscheidender Bedeutung sind, für jede Art der Lichtquellen gelten. Diese Kriterien sind:

- Beleuchtungsstärke,
- Blendungsfreiheit,
- örtliche Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung,
- zeitliche Gleichmäßigkeit des Lichtes,
- farbliche Zusammensetzung des Lichtes (Grandjean, 1973; Burkardt und Scholz, 1970).

Die Bedeutung der Beleuchtungsstärke¹⁾ wird allgemein anerkannt, doch haben für sie aufgestellte Richtlinien einen sehr allgemeinen Charakter. In erster Linie muß sich die Beleuchtungsstärke nach der Tätigkeit und dem Alter richten. Nach Grandjean (1973, S. 243 f.) "sind die Dimensionen der zu erkennenden Objekte (feine oder grobe Arbeit) und die Kontraste zwischen Sehobjekt und Umgebung entscheidend".

- Entladungsstrahler (Natriumdampfampe, Quecksilberlampe, Xenonlampe),
- Lumineszenzstrahler (Leuchtstofflampen),
- Leuchtkondensatoren.

1) Es wird am Arbeitsplatz eine optimale Beleuchtung angestrebt. Dazu gehört eine Beleuchtungsstärke, "bei der unter Berücksichtigung aller Anforderungen an die Güte der Beleuchtung der menschliche Organismus in einem gegebenen Zeitraum die größte Leistung bei geringster Ermüdung aufweist.

... Nach der Literatur haben sich im wesentlichen vier Bereiche herauskristallisiert, in denen Aufschlüsse über das angemessene Beleuchtungsniveau gesucht werden:

- der physiologisch-optische,
- der arbeitsphysiologische,
- der arbeitspsychologische und
- der biologische Bereich."

Vgl. dazu Benda, H. von: Kriterien für eine optimale Beleuchtung am Arbeitsplatz, in: Sicher ist Sicher (Berlin), S. 139 f., 1975, Nr. 3

Weitere Gesichtspunkte für die Beurteilung der Beleuchtungsstärke sind:

- die Unterschiede gegenüber der natürlichen Tagesbeleuchtung,
- die Notwendigkeit der Verwendung der künstlichen Beleuchtung am Tag (Grandjean, 1967).

Die Blendung kann eine beträchtliche Belastung sein und muß in jedem Fall vermieden werden. Je nach den Bedingungen werden drei Arten von Blendung unterschieden

(Grandjean, 1967, 1973; Schober, 1963):

- Relativblendung, d.h. zu große Kontraste im Gesichtsfeld,
- Absolutblendung, sie tritt bei so hoher Helligkeit einer Lichtquelle auf, daß Adaptation nicht mehr möglich ist,
- Adaptationsblendung, sie bedeutet, daß die Adaptation an die allgemeine Helligkeit noch nicht erreicht ist.

Als Lichtquellen werden am Arbeitsplatz Glühlampen (Temperaturstrahler) und Leuchtstoffröhren am häufigsten verwendet.

Glühlampen haben den Nachteil der Wärmestrahlung. In ihnen werden nur etwa 10 % der elektrischen Energie in Licht und 90 % in Wärme umgesetzt. Lampengehäuse können Oberflächentemperaturen von 60 °C und mehr erreichen. Direkte Wärmestrahlung bei kurzer Entfernung vom Kopf kann Augenschmerzen und -ermüdung, sowie Kopfschmerzen erzeugen (Koelsch, 1963; Grandjean, 1973).

Leuchtstoffröhren haben den Nachteil des sichtbaren und unsichtbaren Flimmers. Durch die Untersuchungen von Grandjean (1973, S. 247 f.) wurde gezeigt, "daß das unsichtbare Flimmern der Leuchtstoffröhren eine Verstärkung der physiologisch gemessenen Ermüdung und eine meßbare Herabsetzung der Leistungsfähigkeit bewirkt".

Zu erwähnen ist auch natürlich-künstliches Mischzwielicht¹⁾.

1) o.V.: Zwiellicht schadet dem Auge, in: neuform Kurier (Bad Homburg), 1975, Nr. 2, S. 26 f.

"Zwielicht schadet dann dem Auge,

- wenn die künstliche Lichtquelle im Raum oder am Arbeitsplatz dem Tageslichteinfall ebenbürtig ist;
- wenn das Tageslicht das elektrische Licht in Wirklichkeit überstrahlt, und es so nur scheint, als sei die Lampe heller;
- wenn durch die Glühbirne oder Leuchtröhre ein Blendefekt entsteht, wenn also 'Nebenstrahlen' Sehnerv und Pupille erreichen, die gezwungen sind, sich dann auf mildes Licht auf dem Schreibpapier und blendendes in den Augenwinkeln zugleich einzustellen."

Nach der einschlägigen Literatur können bis zu 78 % der Arbeitszeit im Jahr in den gemäßigten Zonen heute von elektrischer Beleuchtung abhängig sein. "Das bedeutet nicht nur eine außerordentliche Belastung des Auges, sondern auch eine überdurchschnittliche organische und nervliche Beeinträchtigung.

Das Auge gilt darüber hinaus als wesentlich mitbestimmendes 'Steuerelement' des ganzen Wohlbefindens des Körpers, des Magens, des Kreislaufs und des Herzens sowie anderer Funktionen."

Die Art des Lichtes bestimmt außerdem das seelische Wohlbefinden der Arbeitenden.

2.112. Klima

Klima ist hier der "Sammelbegriff derjenigen physikalischen Größen, die den Wärmeaustausch des Körpers mit seiner Umgebung beeinflussen"¹⁾. Wohlbefinden, Gesundheit und Leistung des Menschen können nur gewährleistet werden, wenn die "Kerntemperatur" (Kopf, Brust und Bauchhöhle) im Bereich von $37,0 \pm 0,8$ °C und die Hauttemperatur im Bereich von $30 - 32$ °C gehalten werden kann. Schon bei geringen Schwankungen dieser Eigentemperatur besteht Unbehagen, Leistungsminderung, u.U. Krankheitsgefühl.

1) Vgl. hierzu, Sicher ist Sicher, Nr. 6, S. 294 f., 1975.

Der Körper kann jedoch mit Hilfe der thermoregulatorischen Umstellungen¹⁾ seine Innentemperatur trotz stark wechselnder Wärmeproduktion und in einem weiten Bereich aller vorkommenden Klimabedingungen weitgehend konstant halten. Die thermische Regelung des Körpers gegenüber der Umgebung ist von den folgenden vier physikalischen Faktoren abhängig:

- Lufttemperatur,
- Luftfeuchtigkeit,
- Luftbewegung,
- Strahlungstemperatur der Umgebung (wie Wände, Decke, Böden und Maschinen).

Für ein richtiges Arbeitsklima kommen diese Faktoren nicht nur allein als einzelne Komponente in Betracht. Wichtig ist vor allem auch die kombinierte Wirkung von Temperatur, Feuchtigkeit, Luftbewegung (vielleicht auch von Luftdruck), ferner die Wärmestrahlungsverhältnisse der Umgebung sowie die Wärmebildung im Körper des Arbeitenden. Letztere ist von Konstitution, Alter, Stoffwechsel, Arbeitsschwere, Ernährung und Bekleidung abhängig.

In der Praxis werden vor allem folgende "abnorme klimatische Verhältnisse" im Arbeitsraum als Belastungsfaktoren empfunden (Koelsch, 1963, S. 310 f.):

- hohe Temperaturen bei trockener oder sehr feuchter Luft,
- niedere Temperaturen mit geringer oder hoher Luftfeuchtigkeit,
- beides bei ruhender oder bei bewegter Luft,
- rascher Temperaturwechsel.

Diese ungünstigen klimatischen Bedingungen beanspruchen in erheblichem Maße die Leistungen des Organismus²⁾ zur phy-

- 1) Die Möglichkeiten des Wärmeaustausches des Körpers mit der Umgebung zum Ausgleich der Wärmebilanz unter nicht-behaglichen Bedingungen sind:
 - Regelung der Stoffwechselfvorgänge (Senkung oder Steigerung),
 - Regelung der Hautdurchblutung (Herabsetzung oder Steigerung),
 - Schweißproduktion (Wenzel, 1961, S. 565 ff.).

- 2) besonders den Kreislauf

sikalischen Wärmeregulation. Es ist daher unerlässlich, die unbewußten physiologischen Umstellungen durch zusätzliche, bewußt durchgeführte Maßnahmen zu unterstützen.

Im idealen Fall soll das Klima im Arbeitsraum und am Arbeitsplatz für den größtmöglichen Teil der dort arbeitenden Personen im thermoregulatorischen Behaglichkeitsbereich liegen (Valentin u.a., 1971, S. 119 f.).

Die Arbeit wird durch regelmäßig starke Abweichungen vom Behaglichkeitsklima nach dem Wärmebereich hin zur "Hitzearbeit", nach dem Kältebereich hin zur "Kältearbeit".

Die folgenden Tabellen zeigen zumutbare Temperaturbereiche der Hitzebelastung für die tägliche Arbeit und die empfohlenen Werte zur Gestaltung des Raumklimas.

Tab. 2: Zumutbare Temperaturbereiche der Hitzebelastung für die tägliche Arbeit
(aus: Grandjean, 1967, S. 254 f.)

Schwere der Arbeit	Gesamtenergie- verbrauch kcal/h	Obere Grenze der Lufttemperatur Effektive Temperatur	Temperatur bei 50 % relativer Luftfeuchtigkeit
		°C	°C
Schwerarbeit	400	26 - 28	30,5 - 33
Mittelschwere Arbeit	250	29 - 31	34 - 37
Sitzende leichte Arbeit	100	33 - 35	40 - 44

Tab. 3: Empfohlene Werte zur Gestaltung des Raumklimas
(Die Werte sind nach Grandjean, Wenzel und Valentin u.a. zusammengestellt.)

Art der Tätigkeit	Lufttemperatur	Luftfeuchtigkeit
<p>sitzende geistige Arbeit</p> <p>sitzende leichte Handarbeit</p> <p>stehende leichte Handarbeit</p> <p>stehende schwere körperliche Arbeit</p>	<p><u>im Winter</u></p> <p>21 ± 1 °C</p> <p>20 - 23 °C soll regulierbar sein</p> <p>19 - 20 °C</p> <p>18 - 19 °C</p> <p>15 - 17 °C</p> <p><u>im Sommer</u></p> <p>20 - 24 °C</p> <p>Höchstwerte von 25 °C nicht überschreiten.</p> <p>Der Unterschied zwischen Innentemperatur und Außentemperatur soll 4 °C nicht überschreiten.</p>	<p>nicht unter 30 %, da hygienisch unerwünscht; behagliche untere Grenze 35 %; behagliche obere Grenze 50 %; bei 55 bis 60 % Anlaß zu Kondensation; 70 % nicht überschreiten; je höher die Raumtemperatur, desto niedriger muß die Luftfeuchtigkeit sein; im Sommer werden die natürlichen Außenwerte der relativen Luftfeuchtigkeit als behaglich empfunden.</p>
		<p><u>Luftbewegung</u></p> <p>Auf einem Sitzplatz den Wert von 0,2 m/s nicht überschreiten; bei sehr feiner, sitzender Arbeit ist ein oberer Grenzwert von 0,1 m/s zu empfehlen; bei 26 °C kann Luftbewegung bis etwa 0,5 m/s ohne Belästigung ertragen werden.</p> <p><u>Strahlungstemperatur der Umgebung</u></p> <p>möglichst mit der Lufttemperatur übereinstimmend; Abweichungen von im Durchschnitt 2-3 °C vertretbar, sollen aber nicht mehr als 3-4 °C betragen.</p>

Bei abnormen klimatischen Verhältnissen wird die Wärmeregulierung des Körpers mit der Umgebung gestört.

Bei Arbeiten in trockener Heißluft¹⁾, wenn nicht mehr genügend Schweiß produziert werden kann, bzw. in feuchtwarmer Luft²⁾, wenn die Schweißproduktion ohne Verdunstung verläuft, kann es zur Wärmestauung im Körper kommen.

Als oberer biologischer Grenzwert für Pulsfrequenz und Rektaltemperatur bei Hitzebelastung wird von Grandjean (1967, S. 256 f.)

- 110 bis 130 Pulsschläge pro Minute und
- 38 °C Rektaltemperatur

vorgeschlagen. "Bei über 39 °C Rektaltemperatur droht ein Hitzekollaps infolge Überbeanspruchung des Kreislaufs oder ein Hitzschlag infolge Schädigung des Zentralnervensystems durch zu hohe Körpertemperatur" (Valentin u.a., 1971, S. 124 f.).

Es stellen sich zunächst funktionelle Änderungen infolge Durchblutungsstörung der inneren Organe und des Gehirns ein (Koelsch, 1963 und Grandjean, 1967, 1973). Sie bewirken

- allgemeine Unlustgefühle zur körperlichen und geistigen Tätigkeit, Schläfrigkeit, nervöse Reizbarkeit, Benommenheit, Unvorsichtigkeit, Verlangsamung der Reaktion. Bei höheren Graden von Wärmestauung treten Kopfschmerzen und Schwindel auf.

Die Leistungsbereitschaft wird durch diese Zustandsveränderungen reduziert und die Tendenz zu Fehlleistungen erhöht.

- Erhöhung der Pulsfrequenz,
- Änderung des Blutdrucks,
- Bluteindickung bzw. vermehrte Erythrozythen-Ausschwemmung,
- Schädigung der roten Blutzellen mit chronischer sekundärer Anämie,

1) wie z.B. in Malz- oder Zichoriendarren oder in den zu entleerenden Brennöfen der Ziegeleien oder der Porzellanindustrie oder in elektrothermischen Betrieben;

2) wie z.B. in Papierfabriken, Textilbetrieben, Zuckerfabriken, Küchen, Färbereien und Wäschereien, Laboratorien, auch im Bergbau.

- Änderungen der Globuline des Blutserums,
- Störungen der Atmungs- und Herzstätigkeit,
- Bewußtlosigkeit oder Krämpfe u.U. sogar Tod.

"Bei .. Schweißproduktion und Schweißverdampfung können Störungen der physiologischen Vorgänge des Körpers entstehen, wenn der durch die Schweißabgabe bedingte Wasser- und/oder Salzverlust zu groß wird" (Wenzel, 1961, S. 581 f.)¹⁾.

Wasserverluste führen zu einer Verminderung der zirkulierenden Blutmenge und dadurch zur Gefahr des Kreislaufversagens. Die kritische Grenze des Wasserverlustes liegt bei 12 % des Körpergewichtes (meßbare Kreislaufbelastung schon bei 1 bis 2 % Wasserverlust).

Salzverluste führen zu Störungen des osmotischen Gleichgewichtes im Körper. (Bei nichtaklimatisierten Menschen können Salzverluste eine Höhe von 20 g/Tag erreichen.) "Bei ungenügendem Ersatz des mit dem Schweiß verlorenen Kochsalzes können Hitzekrämpfe infolge einer Hypochloämie auftreten" (Wenzel, 1961, S. 582 f.).

Es kann auch bei älteren Leuten mit jahrzehntelanger Tätigkeit unter abnormen Wärmebedingungen noch zur chronischen Überwärmung bzw. zur Hitzeerschöpfung kommen (Koelsch, 1963). Die Symptome sind:

- vorzeitige allgemeine Abnutzungs- und Alterserscheinungen besonders bezüglich des Kreislaufs und der Luftwege,
- hartnäckige Verdauungsstörungen mit Abneigung gegen Fleisch,
- Abmagerung,
- Anämie, Rheumatismus, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, nervöse Reizbarkeit, Vergeßlichkeit, mangelnde Konzentrationsfähigkeit.

Die Kälteeinwirkung²⁾ kann zu vielgestaltigen rheumatischen

1) Mit der Akklimatisation

- nimmt das Blutvolumen bis um 40 % zu,
- kann der Kochsalzgehalt des Schweißes von 0,4 % u.U. bis 0,03 % abnehmen (Koelsch, 1963, S. 311 ff., Grandjean, 1967, S. 256 ff., Stegemann, 1971, S. 168 ff.).

2) durch gleichmäßige trockene Kälte, wie z.B. in Kühlräumen, in gewissen Betrieben der Lebensmittelindustrie (Tiefkühlung), in Prüfstellen für Präzisionsinstrumente usw. und auch durch feuchte und bewegte Kaltluft, die ein starkes Wärmeentziehungsvermögen besitzt, wie z.B. in Eisfabriken oder bei Arbeit im Freien.

Erkrankungen führen, z.B. zu Muskelrheumatismus, Erkältungs-Neuritis usw. (Valentin u.a., 1971 und Koelsch, 1963). Auslösende Faktoren können außer Kälte auch Nässe, rascher Temperaturwechsel und Zugluft sein; "außerdem scheinen Zwangshaltungen bei der Arbeit, Überlastung oder Traumen einzelner Muskelgruppen und Gelenke eine örtliche Disposition zu geben".

Eine weitere Form der Kälteschädigung äußert sich in der erhöhten Disposition zu bakteriellen Infektionen (näheres s. Koelsch, 1963, S. 323 ff.).

Die Kälteeinwirkung kann auch durch Fernwirkungen¹⁾ zu Kälteschäden führen. Bekannt sind:

- die Hyperämie der oberen Luftwege,
- die Anämie der Nieren bei Kältereiz auf die Bauchhaut,
- die Reizung der Harnblase bei Kältereiz auf die Füße.

"Bei Personen, die bei sonst hinreichender Bekleidung mit bloßen Händen in kalter Umgebung manuelle Arbeit durchführen müssen, kann es zu einer Abnahme der Geschicklichkeit und zu Kälteschmerzen kommen". (Nach Laboratoriumsversuchen erreicht der Leistungsabfall Beträge um etwa 20 bis 30 %.) (Wenzel, 1970, S. 311 f.).

Bei der Kälteeinwirkung auf den Körper von außen her tritt zunächst infolge Herabsetzung der Durchblutung²⁾ eine Senkung der Temperatur an der Körperoberfläche ein (Gänsehaut

1) Die auf die Haut bzw. Hautgefäße einwirkenden als Fernwirkung bezeichneten Kältereize können durch das sympathische Nervengeflecht auf die inneren Organe übertragen werden. "Die Kapillaren des Körpers stellen eine Einheit dar, in welcher Teilveränderungen auch an entfernteren Stellen wirksam werden können in Form von Änderungen der Blutverteilung oder gewisser motorischer oder sekretorischer Funktionen" (Koelsch, 1963, S. 323 f.).

2) z.B. an den Händen kann die Durchblutung bezogen auf Normalwerte je nach der Temperatur der Umgebung maximal im Verhältnis 1:30 und an den Fingern maximal im Verhältnis 1:600 variieren (Wenzel, 1961 und Koelsch, 1963).

und dann Kältezittern). Dies hat einen erhöhten Bewegungsdrang zur Folge, und auch die Aufmerksamkeit - vor allem die Konzentration für intellektuelle Arbeit - nimmt ab. Der Stoffwechsel wird intensiver, die Darmtätigkeit steigt an, der Sauerstoffverbrauch nimmt zu.

Maßgebend für die Abkühlungswirkung sind:

- Dauer, Intensität und Art der Reizwirkung,
- der Zustand des betroffenen Organismus, seine Anpassung und Durchblutungsgröße (Koelsch, 1963).

In diesem Zusammenhang sei auf weitere ungünstige Einwirkungen hingewiesen.

Relative Luftfeuchtigkeit unterhalb 30 % in geheizten Räumen verursacht Austrocknungserscheinungen bei den Schleimhäuten der Atemwege und Augen (Grandjean, 1967).

Ferner kann es durch kalte Getränke bei der Hitzebelastung zu Magen-Darm-Störungen kommen (Koelsch, 1963).

Schließlich führen zu große Unterschiede zwischen Außen- und Innentemperatur im Sommer zu Erkältungserscheinungen (Valentin u.a., 1971).

2.113. Lärm

Der Begriff "Lärm" läßt sich physikalisch nicht eindeutig festlegen, da er viel psychische Attribute enthält. Daraus ergibt sich, daß eine exakte Definition nicht möglich ist und im allgemeinen der Lärm-Begriff mit der unangenehmen Empfindung, Störung und/oder Schädigung in Verbindung gebracht wird (Lehmann, 1961 c und 1962; Jansen, 1961 und 1967; Nitschkoff und Kriwizkaja, 1968).

Es handelt sich beim Lärm um Schallvorgänge, d.h. nicht nur um Geräusche¹⁾. Auch ein Einzelton kann als Lärm empfunden werden (Beck, 1965).

Es ist eine Vielzahl von Faktoren im Spiel, wenn Schall zum

1) Geräusch = Tongemisch, das sich aus sehr vielen Einzel-tönen zusammensetzt, deren Frequenzdifferenzen überwiegend kleiner sind als die tiefsten hörbaren Töne (< 16 Hz; Trendelenburg, 1961, S. 528 f.).

Lärm wird (Lehmann, 1961 c und 1962; Jansen, 1961 und 1967; Schulz, 1964 und Kurtze, 1964). Diese sind:

- eine gewisse Lautstärke,
- ein großer Anteil an hohen Frequenzen und laufender Frequenzwechsel,
- der Rhythmus,
- bestimmte Tonfolgen,
- die spektrale Zusammensetzung,
- Einwirkungsdauer und zeitlicher Verlauf,
- physische und psychische Verfassung der Arbeitenden,
- die innere Einstellung der Arbeitenden zur Schallquelle.

Über Adaptation äußern sich die Autoren unterschiedlich. Neben direkten Einwirkungen auf den Organismus stellt der Lärm die zusätzliche Belastung dadurch dar, daß er Sprachverständlichkeit vermindert und andere akustische Zeichen und Signale unhörbar oder schwer wahrnehmbar macht:

Man muß lauter sprechen als gewöhnlich und sorgfältiger zuhören. Das ist auf die Dauer eine physiologische und psychische Belastung.

Sprechen und Zuhören wird thematisch reduziert, und der Inhalt leidet dadurch. Das wird mit der Zeit zu einer emotionell-nervösen Beanspruchung (Lehmann, 1962; Sader, 1969).

"Der akustische Streß ist ein indifferenter Reiz, ein Agens, mit mannigfaltiger Wirkung auf den Organismus. Er kann über funktionelle zerebro-viszerale Regulationsstörungen bis zu morphologisch degenerativen Schädigungen verschiedener Organe und Systeme führen" (Nitschkoff und Kriwizkaja, 1968, S. 39 f.).

Der Grad der Wirkung hängt ab von

- der Intensität, Bandbreite und Dauer des akustischen Stresses,
- dem Funktionszustand des Zentralnervensystems und
- der individuellen Empfindlichkeit des Organismus für den akustischen Reiz.

Lehmann, 1961 c, unterscheidet folgende Stufen der Lärmeinwirkung auf den Menschen:

Lärmstufe I
30-65 Phon

Psychische
Reaktionen ¹⁾

Voraussetzung ist bewußte Wahrnehmung. Eintreten und Stärke sind in erster Linie durch die Aufnahmebereitschaft des Menschen, dann durch die physikalische Natur des Geräusches bedingt. Sie haben naturgemäß vegetative Reaktionen des Körpers zur Folge, z.B.

- Erhöhung der Pulsfrequenz,
- Steigerung des Muskeltonus im ganzen Körper,
- Steigerung des Blutdruckes.

Da diese Reaktionen als sekundäre Folge eines psychischen Eindruckes entstehen, nennt sie Lehmann "sekundär-vegetative Reaktionen".

Lärmstufe II
65-90 Phon

Vegetative
Reaktionen

Die psychischen Reaktionen bleiben bestehen. Daneben werden auch "primär-vegetative Reaktionen" verschiedenster Art ausgelöst, wie

- Durchblutungsänderungen der Haut²⁾,
- Veränderungen der Drüsensekretion³⁾,
- Veränderungen des Gehirndruckes und der Herzstätigkeit,
- Vergrößerung der Pupillenfläche⁴⁾.

-
- 1) Der Lärm in dieser Stufe beansprucht den Menschen mehr in emotionell-nervöser Art. Maßgebend ist hier nicht die objektive, sondern die erlebte oder vermutete Behinderung bzw. Störung. Demnach sollen "psychische Reaktionen" nicht im Sinne geistiger Beanspruchung verstanden werden.
(Vgl. dazu Kap. 3.2.).
 - 2) Bei der Lärmeinwirkung kommt es zu einer Verengung der Blutgefäße in der Peripherie und damit naturgemäß zu einer Verengung der Strombahn des Blutes. Dies bedeutet eine Erhöhung des peripheren Widerstandes. Das hat im Körper meistens eine Erhöhung des Blutdruckes und eine Steigerung der Pulsfrequenz zur Folge. Lehmann und Jansen, 1964, haben jedoch festgestellt, daß Geräusche auf diese beiden Kreislaufgrößen nur einen geringen Einfluß haben. So wird der erhöhte Widerstand nicht durch die erhöhte Tätigkeit des Herzens überwunden, sondern die vom Herzen ausgeworfene Blutmenge wird vermindert. Die Verminderung des Schlagvolumens unter Lärmeinwirkung von 90 Phon beträgt durchschnittlich 10 %. Folgen der verminderten Gesamtdurchblutung sind:
 - eine blasse, gespannte Haut,
 - Trockenheitsgefühl im Rachen,
 - Absinken der Hauttemperatur (dieses kann gelegentlich den Wert von 1 °C übersteigen).

Die Intensität der oben genannten primär-vegetativen Reaktionen ist abhängig von der Lautstärke und der Breite des Geräuschbandes, aber unabhängig von der Frequenz. Mit zunehmender Lautstärke und Bandbreite nimmt sie linear zu.

Lärmstufe III
90-120 Phon

Hörschäden
(Aurale
Wirkungen)

Zu der psychischen und vegetativen Wirkung tritt die Gefahr einer Schädigung des Gehörs:

- zuerst zeitweilige Schwellenverschiebung (Vertäubung),
- dann bleibende Schwellenverschiebung (Hörverlust).

Lärmstufe IV
über 120 Phon

Mechanische
Schäden
(Extraaurale
Wirkungen)

Bei derartigen Schallintensitäten vermögen die Schwingungen sich durch die Haut bis in tieferliegendes Gewebe fortzupflanzen; sie schädigen hier vor allem die Ganglienzellen und schließlich auch die Haut (Lehmann, 1961 c).

2.114. Luftqualität

Die Luftqualität eines Raumes wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- Ausdünstung und Geruchsbildung,
- Wasserdampfbildung,
- Wärmeabgabe,
- Kohlendioxidproduktion und Sauerstoffmangel,
- Kontamination mit Bakterien, Viren und Pilzsporen,
- Luftverunreinigungen.

Die ersten vier Faktoren sind durch die Arbeitenden selbst beeinflusst. Somit hängen sie von der körperlichen Veranla-

- 3) Die verminderte Durchblutung kann die Tätigkeit verschiedener Drüsen, z.B. Verdauungsdrüsen, ungünstig beeinflussen, so daß Störungen im Stoffwechsel eintreten. Beeinflusst werden u.a. Speichelsekretion, Magenperistaltik und Magensekretion, Eiweißstoffwechsel, Gesamtcholesteringehalt, Kohlenhydratstoffwechsel.
- 4) Da die Pupillenregulation reflektorisch mit der Konvergenz und Akkommodation gekoppelt ist, wird die Tiefenschärfe durch Lärm beeinflusst.

Vgl. dazu: Grandjean, 1967, S. 152 ff.,
Grandjean, 1973, S. 237 ff.

gung der Personen sowie von der Besetzung des Raumes, d.h. von dem pro Person zur Verfügung stehenden Luftraum ab. Die von den Menschen abgegebenen Geruchsstoffe "sind ein Gemisch von organischen Gasen und Dämpfen, die in den üblich vorkommenden Konzentrationen zwar nicht toxisch, aber wegen der subjektiven Belästigung doch sehr unerwünscht sind" (Grandjean, 1973, S. 225 f.).

Die Wasserdampfabgabe setzt sich zusammen aus Verdunstung von Schweiß und dem in der Ausatemungsluft als Stoffwechselprodukt befindlichen Wasser.

Grandjean, 1973, gibt dazu die unten aufgeführten Werte an:

<u>Wasserdampfabgabe</u> ¹⁾	bei 22 °C	46 g/h
	bei 24 °C	55 g/h
	bei 26 °C	67 g/h
<u>Wärmeabgabe</u>	bei sitzender Tätigkeit	80 - 100 kcal/h,
	bei körperlicher Arbeit	erhöht sich diese Zahl um ein Vielfaches;
<u>Sauerstoffverbrauch</u>	bei sitzender Tätigkeit	250 ml/min,
	bei körperlicher Arbeit	stark erhöht;
<u>Kohlensäureabgabe</u>	bei sitzender Tätigkeit	300 ml/min,
	bei körperlicher Arbeit	stark erhöht.

Das Ausmaß der bakteriellen Luftkontamination wird durch die Messung des Keimgehaltes bestimmt. Die Keimzahlen betragen in normal belegten Räumen 200 bis 500 Keime pro m³ Luft und steigen mit zunehmender Belegung stark an.

Wenn die Arbeitsraumluft frei von den spezifischen Luftverunreinigungen ist, die durch jeweilige Arbeitsvorgänge im Raum selbst entstehen, so sind die ausgedünsteten Geruchsstoffe für den Frischluftbedarf von entscheidender Bedeutung, da sie viel eher als die Kohlensäure oder der Wasser-

1) in Abhängigkeit von der Lufttemperatur

dampf belästigend empfunden werden.

Folgende Tabelle nach Grandjean, 1973, zeigt die minimale und optimale Frischluftezufuhr, um die menschlichen Geruchsstoffe auf ein zumutbares Maß herabzusetzen.

Raumvolumen pro person m^3	<u>Frischlufbedarf pro Person</u>	
	minimal m^3/h	optimal m^3/h
5	35	50
10	20	40
15	10	30

Als Luftverunreinigungen gelten feste, flüssige und gasförmige Stoffe, die die natürliche Zusammensetzung der Atmosphäre ändern.

Stäube sind "im allgemeinen feste Stoffe in fein zerteilter Form. ... Korngröße, Dichte und Oberfläche bestimmen ihre Verteilung in der Raumluft sowie die Aufnahmewahrscheinlichkeit durch die Atemwege, reaktive respektive chemische Form¹⁾ bestimmen ihre Toxizität"(Schwarzbach, 1975, S. 275 f.).

Nach der VDI-Richtlinie 2031 teilt man Feststoffe nach ihrem Teilchendurchmesser in

- 1) Je nach Herkunft aus verschiedenen Industrien kann der Staub eine unterschiedliche chemische Zusammensetzung aufweisen, z.B.

<u>Stäube aus:</u>	<u>enthalten:</u>
Feuerungsanlagen	Kohle, Ruß, Oxide, u.U. Silikate u.a.
Industrie der Steine und Erden	Oxide des Kalziums, Siliciums, Aluminium, Silikate, Karbonate u.a.
Eisenhütten und Gießereien	Oxide des Eisens, Mangans, Titans, Zinks, Vanadiums, ferner Phosphate, Fluoride u.a.
Metallhütten und Umschmelzwerke	Oxide des Aluminiums, Bleis, Zinks, Kupfers, Eisens, Titans, ferner Sulfate, Fluoride u.a.

Vgl. dazu: Garber, 1967, S. 195 f.

	<u>Ø in µm</u>
Schwebstoffe	1
Stäube	1-500
Mehl, Grieß, Grobstücke	500

Die bedeutsamen gasförmigen Luftverunreinigungen sind:

Schwefelverbindungen,
Fluorverbindungen,
Chlorwasserstoff, Chlor und Chloride,
Stickstoffverbindungen,
Kohlenmonoxyd, Kohlendioxyd und unvollständig verbrannte
Kohlenwasserstoffe usw.

Wasserdampf- und Wärmeabgabe von seiten der Arbeitenden haben für deren Wohlbefinden keine so große Bedeutung wie die von ihnen abgegebenen Geruchsstoffe. Letztere können schon in kleinsten Konzentrationen unangenehme Empfindungen, wie z.B. Unlust, Unbehagen, Abneigung und Ekel auslösen (Grandjean, 1973, S. 225 f.).

Charakteristische Folgen von Sauerstoffmangel und Kohlensäureanstieg¹⁾ sind nach Brüner (1961, S. 654 ff.) und Koelsch (1963, S. 363 f.):

Eine Verminderung des Sauerstoffgehaltes in der Atemluft von rd. 21 Vol.-% bei normalem Druck auf

15 Vol.-%

erzeugt:

Unbehagen, aber keine funktionellen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit.

-
- 1) In normal ausgebauten Arbeitsräumen können ein gefährlicher Sauerstoffmangel oder eine gefährliche Erhöhung der CO₂ nicht eintreten. Dagegen kann es
- in engen Räumen, die lange Zeit hermetisch abgeschlossen waren (Bunker-Tanks-Kessel) und in Silos mit lebhaften biologischen Oxydationsvorgängen zum Sauerstoffmangel und
 - in Tunnels, im Bergbau, ferner in Räumen, in denen sich Gärungsprozesse abspielen, z.B. in Futtersilos, Weinkellern, Fässern, Schiffsladeräumen usw. zur Erhöhung der CO₂ kommen.

10 Vol.-%	Beschleunigung und Vertiefung der Atmung, Beschleunigung der Herztätigkeit, bläulich-rote Gesichtsfarbe, Trübung des Bewußtseins.
7 Vol.-%	in Abhängigkeit von der Wirkungsdauer nicht kompensierbare Funktionsstörungen, die zu irreparablen morphologischen Schäden führen können, keuchende Atmung, Herzklopfen und -jagen, bleierne Gesichtsfarbe, Benommenheit.
5 Vol.-%	Schwinden des Bewußtseins ohne jede Warnung und ohne Erstickungsgefühl, Auftreten von Krämpfen, bei weiterer Herabsetzung rasche Bewußtlosigkeit und Tod.
Ein Anstieg des CO ₂ -Gehaltes in der Einatemluft vom Normalwert von 0,03 Vol.-%	verursacht:
auf ca. 2 Vol.-%	keine Beeinträchtigung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit.
auf ca. 3 Vol.-%	Beschleunigung der Atmung, erste unangenehme subjektive Erscheinungen.
auf ca. 5,8 Vol.-%	in Abhängigkeit von der Einwirkungsdauer eine augenfällige Beeinträchtigung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit (beginnende CO ₂ -Vergiftung). Subjektive Symptome: Schweißausbruch, Atemnot, Angstgefühle, Ohrensausen, starke Kopfschmerzen.
auf ca. 9,2 Vol.-%	Schwindel, Erbrechen, Apathie, Schläfrigkeit und schließlich Bewußtlosigkeit.

Was die bakterielle Verunreinigung der Raumluft anbelangt, so sind Luftkeime normalerweise für den Menschen unschädlich.

Die Luftverunreinigung¹⁾ durch Gase, flüssige oder feste Stoffe kann gemäß der jeweils unterschiedlichen Art und Beschaffenheit mannigfaltige Wirkungen auf den Menschen ausüben. Diese Wirkungen lassen sich nach der einschlägigen Literatur wie folgt ordnen.

Indirekte Wirkungen, z.B. die Absorption des Sonnenlichtes oder die Sichtbehinderung.

Direkte Wirkungen. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen äußeren und inneren Wirkungen.

Äußere Wirkungen, wobei in erster Linie die Verletzungsgefahr durch gröbere Teile gemeint ist, wenn diese mit hoher Geschwindigkeit direkt auftreffen. Wenn man von dieser Gefährdung des Arbeitenden absieht, bleibt die Ablagerung auf der Körperoberfläche (Haut und oberflächliche Schleimhäute wie Nasen- und Mundschleimhaut, Augenbindehaut).

Alle Staubarten haben mehr oder weniger nachteilige Folgen auf die Gesundheit des Arbeitenden. Durch Ruß, Kohlen- oder Farbstaub, Stein- oder Gipsstaub entstehen auf der Haut nur verhältnismäßig harmlose Verfärbungen. Staub von Kalk, Zement, Kalkstickstoff, Chromaten, Arsen und anderen ätzenden Chemikalien hingegen begünstigt durch Schweiß oder äußere Feuchtigkeit bei hautempfindlichen Personen akute und chronische Entzündungen, die mit Rötung, Schwellung, Schmerzen, wässriger oder eitriger Absonderung einhergehen.

Innere Wirkungen können hervorgerufen werden durch die

1) Es handelt sich in der gewerblichen Praxis fast nie um einen einzigen Stoff als Luftverunreinigung, sondern in aller Regel um eine Kombination von gas- und staubförmigen Komponenten verschiedener Zusammensetzung. "Die Kenntnisse über die Kombinationswirkung sind sehr begrenzt. Als medizinisch gesichert gilt der Synergismus von lungengängigem Staub (0,5 bis 5 μm) und Schwefeldioxid. Schwefeldioxid wird an den Feinstaub absorbiert und gelangt so - zum Teil aufoxidiert zu Schwefelsäure - in die Lungenalveolen, wodurch die Wirkung erheblich verstärkt wird" (Dreyhaupt, 1971, S. 55 f., auch Koelsch, 1963, S. 327 f.).

Einatmung von Luftverunreinigungen in die oberen und tiefen Luftwege (Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien). Die Folge sind Reizzustände wie akute und chronische Katarrhe, u.U. Erweiterung der Bronchien, Staublungenerkrankungen.

Innere Wirkungen können auch durch das Verschlucken des bei der Atmung in Nase, Mund und Rachen gelangten oder durch verstaubte Finger, Nahrungsmittel, Rauchwaren usw. an den Mund gebrachten Staubes ausgelöst werden. Durch Verschlucken werden Reizerscheinungen auf der Magenschleimhaut, bei chemisch wirksamen Stäuben auch Vergiftungen verursacht. In den Lungen verursacht jede langdauernde Einatmung von Feinstaub mancherlei Schädigungen. Diese können allerdings sehr verschieden sein. Dem Gehalt des Staubes an Quarzteilen oder Silikaten kommt dabei besondere Bedeutung zu. Feinstaub, der freie Kieselsäure (SiO_2 , Quarz) oder Kieselsäureverbindungen (Silikate) enthält, erzeugt spezifische Veränderungen des Lungengewebes (echte Staublungenerkrankungen).

In Abhängigkeit von der Menge des eingeatmeten Staubes und der Einwirkungsdauer treten die Quarzstaublunge (Silikose) und die Mischstaublunge mit höherem Kieselsäureanteil (Silikatose) in Erscheinung. Die kieselsäurefreien oder -armen Staubarten hingegen erzeugen nur relativ harmlose Lungenverstäubung oder einfache Staublunge.

Durch Metallstäube, beispielsweise von Hartmetallen, Aluminium, Beryllium, werden die Erscheinungen des sog. "Metallfiebers" und durch Feinstäube oder Nebel von sog. "Hartmetallen", d.h. Legierungen von Wolfram oder Titan mit Chrom oder Kobalt, fibrotische oder granulomatöse Lungenveränderungen hervorgerufen.

Koelsch (1963, S. 336 f.) weist darauf hin, daß Staub von Salz, Ätzkalk, Zement, Kalkstickstoff, Kalisalpeter, Arsenik, Schweinfurter Grün, Alkalichromaten usw., auf der Haut oder auf den Schleimhäuten Entzündungen, Verätzungen, Geschwüre, auch Durchlöcherung der knorpeligen Nasenschleimhaut verursachen kann.

Lungenkrebs durch Chromate und Lungenentzündungen durch Manganstaub sind beobachtet worden.

Löslicher Staub, soweit er ungiftig ist, ist für das Körpergewebe nicht schädlich. Allerdings ist beim Zuckerstaub eine typische ausgedehnte Zerstörung der Zähne festzustellen. Vegetabilische Stäube¹⁾ können allergische Reaktionen der Luftwege oder der Haut erzeugen.

Allgemeine Wirkungen von Gasen und Dämpfen sind Reizerscheinungen der Schleimhäute, besonders der Augenbindehaut und der Nasenschleimhaut sowie Störungen des Allgemeinbefindens. Bei höheren Dosen können Verätzungen, Entzündungen, u.U. auch tödliche Reizungen der Luftwege auftreten.

1) Es sind dies Stäube gewisser tropischer und einheimischer Holzarten, Korkstaub, Gerberlohe und Staub von einigen Pflanzen, wie Flachs, Baumwolle, Pfriemengras, Hirse.

2.12. Technische Bedingungen

Technische Bedingungen als Belastungsfaktoren umfassen die Abnormitäten der Arbeitsplatzgestaltung. Unter Arbeitsplatz wird hier der Arbeitsraum sowohl im einfachsten Sinne als auch bezogen auf moderne Arbeitstechnik verstanden. Der Arbeitsplatz kann auch der Schreibtisch sein.

Zu beachten sind bezüglich des Arbeitsplatzes:

- zweckmäßige Gestaltung und Bemessung von Bedienungselementen bzw. Arbeitsmaterial (Grandjean, 1967, 1973 und Gouelin und Bizé, 1959),
- günstige Farbregelung im Blickfeld (Grandjean, 1967, 1973; Frieling, 1972),
- Maße der Arbeitsräume - Kleinraum und Großraum - (Kolle, 1969).

Ungünstige Arbeitsplatzgestaltung bei erheblichem Anteil an statischer Arbeit führt zur vorzeitigen Muskelermüdung, besonders der Bein-, Arm-, Rumpf- und Nackenmuskulatur. Sie kann auch krankhafte Veränderungen der Wirbelsäule fördern. Die Folgen sind Einschränkung der Beweglichkeit und schmerzhaft Zustände.

Die Farbe der Umgebung des Arbeitsplatzes übt physiologische und psychologische Wirkungen aus. "Die größte Gefahr bei der Farbgebung, insbesondere bei der Gestaltung von Blickfängen, liegt im Übermaß. Zu viele Blickfänge und zu viele verschiedene Farben schaffen unruhige Arbeitsplätze und führen zu unerwünschten Ablenkungen (besonders bei geistiger Arbeit). ... Eine möglichst große Zurückhaltung in der Anwendung von Farben, eine Beschränkung auf drei, höchstens fünf Blickfänge an einer Einrichtung ist die wichtigste arbeitsphysiologische Forderung an die Farbgebung" (Grandjean, 1973, S. 265 f.).

Unter psychologische Wirkungen fallen die Sinnestäuschungen und die emotionalen Wirkungen, die von den Farben ausgehen können. Die wichtigsten sind Distanztäuschungen, Temperaturettäuschungen, Gewichtstäuschungen, Gehörtäuschungen und Auswirkungen auf die allgemeine Stimmungslage, damit auch

auf das ganze Verhalten des Menschen (Grandjean; Frie-
ling).

Der falsche Gebrauch von Farben hat demzufolge eine zu-
sätzliche Beanspruchung, und zwar je nach den spezifischen
Gegebenheiten, zur Folge.

Die Umstellung vom Kleinraumbüro auf das Großraumbüro oder
umgekehrt ist auch mit Vor- und Nachteilen sowohl für die
Arbeitenden als auch für die ganze Betriebsorganisation
verbunden. Sollte eine Umstellung der Betriebsorganisation
oder der Produktionstechnik erforderlich sein, ist es auch
nötig, die unmittelbar davon Betroffenen, d.h. die Arbei-
tenden, von der Notwendigkeit dieser Maßnahme zu überzeu-
gen. Dies kann unter Umständen längere Zeit in Anspruch
nehmen. Andernfalls ist neben spezifischen Beanspruchungen
die emotionell-nervöse Beanspruchung zu erwarten (Kolle,
1969, S. 208).

Im Rahmen der Arbeitstechnik sind die wichtigsten Bela-
stungsfaktoren:

- extreme Arbeitsteilung, und zwar von relativ autonomen
Spezialtätigkeiten bis zu weniger qualifizierten, extrem
restringierten Tätigkeiten. Dies gilt sowohl für Arbeiter
als auch für Angestellte (Osterland u.a., 1973, Kap. 3),
- die Erzwingung einer unpersönlichen Arbeitsrhythmik unter
Zeitdruck durch den Prozeß der Fließbandproduktion und
Automation,
- die Notwendigkeit, Aufmerksamkeit auch bei zeitlich und
inhaltlich gleichförmiger und reizarmer Arbeit sowie bei
Dauerbeobachtungsaufgaben aufzuwenden,
- gegebenenfalls die Notwendigkeit beruflicher Umschichtung
bzw. Umschulung,
- eine Zunahme der Wechselschicht und Nachtschichtarbeit.

Extreme Arbeitsteilung übt einen unterschiedlich negativen
Einfluß auf die Arbeitenden aus. Sie unterwirft den Arbei-
tenden dem Diktat eines fremden Willens, "weil die ... (in
der modernen Arbeitswelt) zu vollziehende Arbeit nicht mehr
Tun aufgrund eigener Verantwortlichkeit und Disposition
ist, sondern unter die Gesetze eines anonymen Produktions-
prozesses gestellt, vom Arbeitenden kaum oder gar nicht be-

einflußt werden kann. Nicht mehr eigenes Denken, Übersicht, Planung und Verantwortung sind Ausfluß dieses fremden Gesetzes, sondern Eigenschaften, welche die Anpassung an und die Einfügung in ein vorgegebenes Ganzes erfordern. ... Die individuelle Arbeitsleistung ist nicht mehr (ein) ganzheitlicher Beruf, ... sondern (lediglich als) eingefügtes Teilwerk in einer Kette vieler Teilwerke" zu bewerten (Kasteleiner, 1974, Kap. 3., S. 85 f.).

Ulich, Groskurth und Bruggemann (1973, S. 9 f.) vertreten die Auffassung, daß die repetitive, nur Teilarbeit umfassende, Tätigkeit den Arbeitenden an der Ausbildung und Entfaltung von Kenntnissen und manuellen Fertigkeiten hindert; sie "bindet ihn an einen Arbeitsprozeß, der seine physischen und psychischen Reserven auszehrt; (und) ersetzt lebendige Kooperation durch soziale Isolierung". Der Altersabbau der Intelligenz tritt früher ein und nimmt stärker zu.

Aufgrund zahlreicher Untersuchungen läßt sich annehmen, daß eine Beschränkung des beruflichen Handlungsspielraumes ein Nachlassen der Fähigkeit zur Nutzung von außerberuflichen Handlungsspielräumen zur Folge hat (Weber, 1963; Habermas, 1973; Osterland, 1973; Ulich, Groskurth und Bruggemann, 1973).

In Anlehnung an Pöhler stellen Ulich, Groskurth und Bruggemann (1973, Kap. 4) fest, daß sich psychische Beanspruchungen als Folge von Fließbandarbeit aus der eindeutigen Fixierung des Arbeitsrhythmus unter Zeitdruck, der Reduzierung der Tätigkeit auf repetitive Handlungen und aus sozialen Spannungen bei genau begrenzten Kooperationsbeziehungen ergeben. Die Folgen können sein:

- deutliche Unlustgefühle und erhebliche Beanspruchung der Frustrationstoleranz,
- unwillkürliche Muskelspannungen und mit dem Zeitdruck zunehmende psychische Anspannungen,
- innere Erregung als Folge der Notwendigkeit, mit dem Tempo mitzukommen und die verlangte Leistung zeitlich durchzuhalten (Hetzegefühl).

Derartige Spannungszustände und Erregungen steigern die Pulsfrequenz. Außerdem wirkt sich die ungünstige Körperhaltung nachteilig aus. Es kommt zur Überbeanspruchung des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems und des Stütz- und Bewegungsapparats.

Zwang zum Handeln unter einförmigen und reizarmen Bedingungen begünstigt die Monotoniezustände. Die auffälligsten Symptome eines Monotoniezustandes sind nach Gubser (1968, S. 79 f.):

- | | |
|-----------------|--|
| erlebnismäßige | - Müdigkeitsgefühle,
- Schläfrigkeitsgefühle,
- leichte Gefühle von Unlust und geistiger Stumpfheit, |
| physiologische | - Schläfrigkeit, Verminderung der Wachsamkeit,
- Abnahme von Pulsfrequenz,
- Abnahme von Blutdruck, |
| leistungsmäßige | - Verminderung der Umstellfähigkeit,
- Verminderung der Reaktionsfähigkeit,
- Leistungsschwankungen,
- Absinken der Gesamtleistung. |

Bei Beobachtungstätigkeit unter zeitlich und inhaltlich gleichförmigen und reizarmen Bedingungen kommt es zur Vigilanz, da die geistige Beanspruchung im Vordergrund steht. "Der Unterschied zwischen Monotonie und Vigilanz muß als fließend bezeichnet werden. ... Die Auswirkungen beider Zustände sind sehr ähnlich:" so z.B. Dämmerzustand, Herabsetzung der geistigen Aktivität, entsprechende physiologische Symptome, Leistungsbeeinträchtigungen mit einem wellenförmigen Verlauf (Gubser, 1968, S. 127 ff.).

Die fortschreitende Industrialisierung und Automation führt zu einer weitgehenden Umbildung des Berufsbildes. Es kommt zwangsläufig zu innerbetrieblichen Um- und Freisetzen mit allen damit verbundenen persönlichen, familiären und umweltbezogenen Konsequenzen.

Ständige Sorge um den Arbeitsplatz, das Gefühl der Unsicherheit und schließlich das Erlebnis, den größten Teil der langjährigen Arbeitserfahrungen und des handwerklichen Könnens praktisch wertlos werden und durch eine Maschine ersetzt zu sehen, beansprucht den Arbeitenden auf tiefgrei-

fende psychische Art (Symanski und Schur, 1963).

Bei den Wechsel- und Nachtschichtarbeitern ist "die circadiane Periodik" (Aschoff, 1971) gestört, der das ganze vegetative Nervensystem unterworfen ist. Trotz der Umstellung in den Lebensgewohnheiten bleibt sie völlig erhalten. Der Zwang zu einer phasenverschobenen Arbeits- und Lebensweise bedeutet also, daß die Nachtarbeit immer Leistungsreserven angreift und in den Betreffenden Überlastungsschäden hervorbringt, da er immer dann Leistungen vollbringen muß, wenn sein Körper sich auf Ruhe eingestellt, seine Leistungsbereitschaft den Tiefpunkt erreicht hat.

Die schädlichen Auswirkungen äußern sich in:

- funktionellen Schlafstörungen (besonders exogener Art) und Schlafmangel (Finke und Schulte, 1970),
- Verdauungsstörungen, die mit der gestörten Nahrungsaufnahme zusammenhängen,
- Störungen des persönlichen und familiären Lebens, z.B. Störung der Gestaltung der arbeitsfreien Zeit nach Wunsch, fehlende Möglichkeit zur Fortbildung, Einschränkung des Zusammenlebens mit Ehepartner und den Kindern,
- soziale Störungen durch die Einschränkung des Lebensraumes und die Verarmung der sozialen Rollen.

Der Wechsel- und Nachtschichtarbeiter wird also in physischer und psychischer Hinsicht überbeansprucht. Je nach der Konstitution treten daher früher oder später Störungen der vegetativen Funktionen auf.

2.13. Organisatorische Bedingungen

Einer der wesentlichen Faktoren, die das Arbeitsverhalten in einem Betrieb bestimmen, ist die Betriebsorganisation. Sie ist für das psychische Klima des Betriebes, auch "Betriebsklima" (Hentschel und Eher, 1961, S. 87 f.) genannt, von entscheidender Wichtigkeit.

Nach Kolle, 1969, ist das Gefühl persönlicher Sicherheit und Wärme innerhalb der Gruppe und am Arbeitsplatz für das Wohlbefinden der Arbeitenden unentbehrlich. Diese Sicherheit soll sich primär nicht etwa, wie man häufig annimmt, in rein finanziellen Fragen äußern, wie z.B. Lohn, Gehalt, Pensionsberechtigung, Kündigungsschutz oder Hilfe bei Krankheit. Wichtig ist neben der Arbeitszeit- und Pausenregelung sowie der gesundheitlichen Betreuung vor allem auch, daß gewisse Bedürfnisse der Arbeitenden, wenigstens annähernd, erfüllt werden. Diese Bedürfnisse sind:

- Anerkennung der Persönlichkeit und Arbeitsleistung,
- Gerechtigkeit bezüglich der Aufstiegschancen und der Entlohnung,
- Freiheit im Verantwortungsbereich,
- Information über relevante Produktionsumstände.

Unerwünscht sind überraschende und unerwartete Entscheidungen der Betriebsleitung, wie z.B. die motivlose Versetzung in eine andere Abteilung, plötzliche Änderung der Arbeitsbedingungen ohne vorherige Absprache und Erklärung, neue Vorgesetzte, die nicht eingeführt und vorgestellt wurden; Ungerechtigkeit in der Entlohnung, bei der Beurteilung der Leistung und schließlich bösartige Kritik.

Störungen des "Betriebsklimas" haben zwangsläufig ungesunde, destruktive Spannungen mit entsprechenden gesundheitlichen Konsequenzen zur Folge.

2.14. Zwischenmenschliche Beziehungen

Immer verfeinere Arbeitsteilung in der Industrie erfordert notgedrungen die Zusammenarbeit. Die ständige und enge Koexistenz mit anderen Menschen verlangt auch gegenseitige Rücksichtnahme und Anpassung. Die Zusammenarbeit bringt aber Spannungen, Meinungsverschiedenheiten und Auseinandersetzungen mit sich. Daraus ergibt sich die zwingende Notwendigkeit, daß gelernt wird, unvermeidliche Konflikte friedlich auszutragen.

Die Ursachen für Komplikationen und Störungen der zwischenmenschlichen Beziehungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. beginnende Störung der Gesundheit. Im allgemeinen sind solche Personen empfindlicher gegen störende Einflüsse von anderer Seite, deren Gesundheit beeinträchtigt ist. Ein typisches Beispiel liefert hier Lärm. Aus der Untersuchung von Lehmann, 1961 a, geht hervor, daß die Störungen der zwischenmenschlichen Beziehungen sowohl innerhalb der Familie als auch im Betrieb bei Arbeitern, die dem Lärm ausgesetzt sind, besonders hervortreten. Er führt dafür folgende Gründe an:
 - die Dauereinwirkung des Lärms kann durch charakterliche Veränderungen eine Disposition für derartige Störungen schaffen,
 - eingetretene Schwerhörigkeit kann hierbei eine Rolle spielen.
2. Konfusion mit daraus folgender Verzerrung des Wirklichkeitserlebnisses und Desinformation. Konfusion ist "die Folge gescheiterter Kommunikation und hinterläßt den Empfänger in einem Zustand der Ungewißheit oder eines Mißverständnisses. Diese Störung der Wirklichkeitsanpassung kann von Zuständen leichter Verwirrung bis zu akuter Angst reichen" (Watzlawick, 1976, S. 13 f.). Sie kann sowohl als Folge einer Störung des Übertragungsvorgangs auftreten, als auch in der Struktur der Mitteilung selbst enthalten sein.

Zu beachten sind:

- nicht jedes Wort bedeutet für jeden Menschen dasselbe,
- nicht jedes Wort wird in jeder Situation gleich empfunden (Wiedemann, 1973, S. 222 f.),
- Auftreten der Paradoxien der Logik ist im Gebiet der menschlichen Kommunikation von überragender Bedeutung (Watzlawick, 1976, S. 25 ff.).
- es gibt keine absolute Wirklichkeit, "sondern nur subjektive, zum Teil völlig widersprüchliche Wirklichkeitsauffassungen, von denen naiv angenommen wird, daß sie der 'wirklichen' Wirklichkeit entsprechen".
Ganz allgemein vermischt man meist zwei sehr verschiedene Begriffe der Wirklichkeit. "Der erste bezieht sich auf die rein physischen und daher weitgehend objektiv feststellbaren Eigenschaften von Dingen und damit entweder auf Fragen des sogenannten gesunden Menschenverstandes oder des objektiven wissenschaftlichen Vorgehens. Der zweite beruht ausschließlich auf der Zuschreibung von Sinn und Wert an diese Dinge und daher auf Kommunikation" (Watzlawick, 1976, S. 142 ff.).
- In allen menschlichen Beziehungen ist Menschenkenntnis erforderlich).

Ein Höchstmaß an Verstehen und ein Mindestmaß an Konfusion sind für erträgliches Zusammenarbeiten bzw. -leben besonders wichtig.

3. Unfähigkeit zur rechten "Transaktion". Die Grundeinheit aller sozialen Verbindungen nennt man "die Transaktion". Sie "besteht aus dem Reiz, den ein Mensch ausübt, und aus der Reaktion eines anderen Menschen auf diesen Reiz, wobei die Reaktion wiederum zum neuen Reiz für die Reaktion des ersten wird" (Harris, 1975, S. 84 f.). Um dies im Rahmen dieser Arbeit möglichst verständlich zu machen, bedarf es hier einer kurzen Erläuterung der "Transaktions-Analyse" von Berne, der der Begründer dieser Lehre ist.

1) Hierzu zu empfehlen:

Rattner, Josef: Der schwierige Mensch, psychotherapeutische Erfahrungen zur Selbsterkenntnis, Menschenkenntnis und Charakterkunde, 2. Aufl., Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1973.

Berne spricht von verschiedenen Ich-Zuständen, die in allen Menschen existieren und nicht Rollen, sondern psychische Realitäten sind. Sie lassen sich in folgende Kategorien aufgliedern:

- "Ich-Zustände, die denen von Elternfiguren ähneln,
- Ich-Zustände, die autonom auf eine objektive Erfassung der Wirklichkeit ausgerichtet sind, und
- solche, die sozusagen regressive Relikte darstellen: Ich-Zustände, die bereits in früher Kindheit fixiert wurden und immer noch wirksam sind.

In der Fachterminologie nennt man diese drei Kategorien exteropsychische, neopsychische und archäopsychische Ich-Zustände. In der Umgangssprache bezeichnet man ihre Manifestationen als Eltern-Ich, Erwachsenen-Ich und Kindheits-Ich" (Berne, 1972, S. 25 ff.).

Alle Menschen sind insofern gleich strukturiert, als sie alle ein Eltern-Ich, ein Erwachsenen-Ich und ein Kindheits-Ich haben. In zweierlei Hinsicht sind sie aber untereinander verschieden: erstens bezüglich des Inhalts von Eltern-Ich, Erwachsenen-Ich und Kindheits-Ich, der bei jedem Menschen einzigartig ist, weil er aus Aufzeichnungen einzigartiger, unvergleichlicher Erlebnisse besteht; zweitens bezüglich des Zusammenspiels von Eltern-Ich, Erwachsenen-Ich und Kindheits-Ich (Harris, 1975, S. 119 f.).

Wenn das Eltern-Ich oder Kindheits-Ich dominieren, dann führt dies zur Trübung des Erwachsenen-Ichs. Die Trübung des Erwachsenen-Ichs durch liegengebliebene, ungeprüfte Daten aus dem Eltern-Ich, die als wahr objektiviert worden sind, führt zu Vorurteilen. Die Trübung des Erwachsenen-Ichs durch das Kindheits-Ich mit seinen Gefühlen oder archaischen Erlebnissen, die vollkommen unangemessen in der Gegenwart objektiviert sind, resultiert in Einbildungen und Halluzinationen. "Neben der Trübung (der Ich-Zustände) gibt es eine andere Funktionsstörung, ...: den Ausschluß. 'Ausschluß zeigt sich in einer stereotypen, voraussehbaren Haltung, die angesichts jeder bedrohlichen Situation so

lange wie möglich unverändert beibehalten wird. Das konstante Eltern-Ich, das konstante Erwachsenen-Ich und das konstante Kindheits-Ich entstehen alle primär aus dem defensiven Ausschluß der beiden Komplementär-Aspekte in jeden Fall.' In einer solchen Situation kann ein Ausschließen des Eltern-Ich das Kindheits-Ich 'blockieren' oder ein Ausschließen des Kindheits-Ich das Eltern-Ich" (Harris, 1975, S. 122 f.).

Auch das Erwachsenen-Ich kann blockiert oder außer Dienst gestellt werden (Psychose).

Bei Personen dieser Art ist das gesunde Gleichgewicht zwischen allen drei Ich-Zuständen gestört. Dies äußert sich in klinischen Leiden. Es ergibt sich unter diesen Umständen die Notwendigkeit zu einer Analyse und zur Reorganisation.

Normalerweise sind jedoch die Menschen auf 'gesunde' Art verschieden. "'Gesund' bedeutet hier, daß ein emanzipiertes Erwachsenen-Ich jede Transaktion leitet. D.h.: bei jeder Transaktion entnimmt das Erwachsenen-Ich dem Eltern-Ich, dem Kindheits-Ich und der Wirklichkeit die nötigen Daten und verarbeitet sie zu einer Entscheidung, was jetzt zu tun ist" (Harris, 1975, S. 135 f.). Denn es haben "alle drei Persönlichkeitsaspekte einen hohen Lebens- und Überlebenswert; .. und jedes von ihnen hat seinen legitimen Platz in einem erfüllten und produktiven Leben" (Berne, 1972, S. 31 f.). Aber viele Menschen sind unfähig, dem Erwachsenen-Ich den dominierenden Platz beim Zusammenspiel während einer Transaktion zu gewähren, und so kommt es zu Störungen der zwischenmenschlichen Beziehungen.

Die Fähigkeit zur rechten Transaktion ist am Arbeitsplatz, falls den Arbeitenden sonstige soziale Bindungen fehlen sollten, besonders entscheidend.

In folgender Abbildung wird das Zusammenspiel von drei Ich-Zuständen schematisch dargestellt.

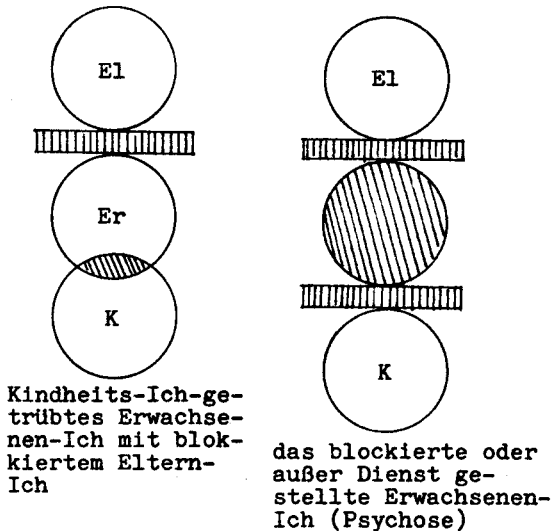
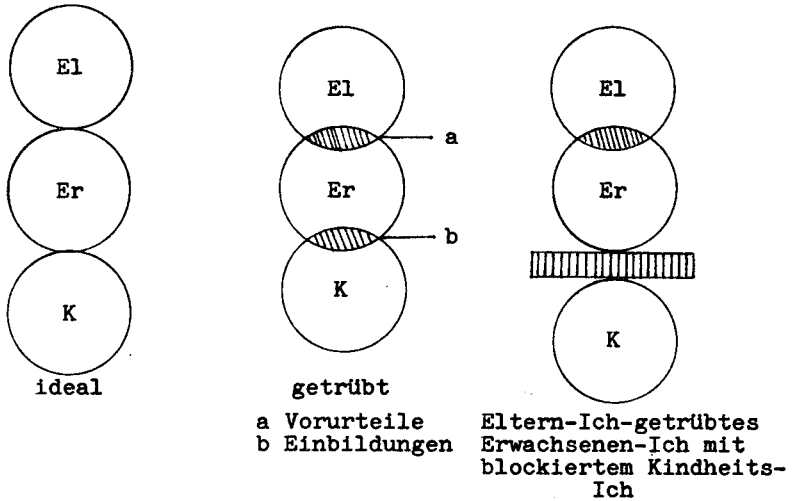


Abb. 5: Das Zusammenspiel von drei Ich-Zuständen
(aus: Harris, 1975, S. 120 ff.).

4. falsche Einstellung zu den Gemütsbewegungen - besonders zum Ärger. Ärger ist nach Rubin, 1971, eine fundamentale Gemütsbewegung; eine gesündere Einstellung zu ihm wird zu besseren zwischenmenschlichen Beziehungen und dadurch zu einem besser erfüllten Leben und besserer Gesundheit führen.

Jedoch wird der Ärger aus verschiedenen Gründen, je nach der individuellen Charakterstruktur, häufig automatisch und vorübergehend unterdrückt. Es fehlt an geraden, ehrlichen, einfach zu definierenden Gefühlsäußerungen; Handlungen, die den Gefühlen völlig entgegengesetzt sind, nehmen überhand. In diesem Fall hat man zweierlei negative Wirkungen auf den Menschen zu registrieren.

- Der Arbeitende kann zwar seinen Ärger, z.B. am Arbeitsplatz, gegenüber seinen Kollegen oder seinem Chef unterdrücken, ihn aber nicht vertreiben. Das Nichtbewältigte lastet wie ein "Schlamm" auf seiner Seele. Unabhängig von seinem Willen, "wächst sein 'Schlammvorrat' an, produziert verschiedene 'Gifte', droht zu explodieren und macht ihn immer unfähiger, mit seinem Ärger umzugehen" (Rubin, 1971, S. 27 f.). Unter solchen Umständen besteht die Gefahr, bewußt oder unbewußt den Ärger auf die am wenigsten gefährlichen Personen abzuladen, wodurch es erneut zu Störungen zwischenmenschlicher Beziehungen kommt.
- Der so "pervertierte Ärger" (Rubin, 1971) wirkt wie eine Kraft zur Erzeugung und Aufrechterhaltung der Angst. In ihrer ursprünglichen Form kann sie sowohl gefühlsmäßig als auch körperlich ... empfunden werden. Bei langanhaltender Dauer sind psychosomatische Krankheiten immer die Folge.

Sowohl dem Ärger als auch allen übrigen Gemütsbewegungen, wie z.B. Freude, Sorge, Traurigkeit usw., sollte überall, wo Menschen arbeiten und leben, soweit es die Umstände zulassen, freies Spiel gewährt

werden. Sonst ist das emotionale Klima gestört.

Zusammengefaßt sei folgendes herausgestellt:

Durch gestörte zwischenmenschliche Beziehungen kommt es zu Überbeanspruchung emotionell-nervöser Art.

Psychosomatische Krankheiten können in Erscheinung treten (Selye und Kerner, o.J.). Davon betroffen können sein:

- das gesamte Verdauungssystem,
- das Herz-Kreislaufsystem,
- das Drüsensystem,
- die Knochen und Muskulatur.

Gestörte zwischenmenschliche Beziehungen vermögen auch eine große Anzahl emotionaler Störungen auszulösen (Rubin, 1971). Hier seien u.a. genannt:

- Persönlichkeits- oder Charakterstörungen,
- Depressionen, die Schuldgefühle, maßloses Essen oder selbstauferlegtes Hungern nach sich ziehen,
- Zwangsvorstellungen und daraus sich ergebende unsinnige Zwangshandlungen,
- Phobien,
- schwere Schlaflosigkeit.

2.15. Sonstige Bedingungen

Als weitere Belastungsfaktoren im Rahmen der Arbeitsbedingungen sei hier noch auf die Verantwortung, die relativ hohe Unfallgefahr in bestimmten Berufsbereichen und ein zu geringes Einkommen hingewiesen.

Verantwortung am Arbeitsplatz ist für die Leistung und den Erfolg des Einzelnen ein positiver Faktor. Hohe Verantwortung am Arbeitsplatz - sei es für komplizierte technische Produktionsanlagen oder für die Arbeitsergebnisse - kann jedoch mit der Zeit für den Betreffenden belastend sein. Die ständige Sorge, wegen etwaiger Mängel zur Rechenschaft gezogen zu werden, kann psychische Beanspruchung mit entsprechenden gesundheitlichen Störungen nach sich ziehen.

Arbeitsplätze mit relativ hoher Unfallgefahr sind ebenfalls eine zusätzliche psychische Beanspruchung des Arbeitenden.

Ein am Existenzminimum gemessen niedriges Einkommen hat immer einen entsprechend niedrigen Lebensstandard zur Folge. Dieser äußert sich in ungünstigen Wohnverhältnissen, mangelhafter Ernährung und nicht wunschgemäß verlaufenden Formen der Erholung. Mit anderen Worten: Die betroffenen Arbeitenden müssen neben den als Belastungsfaktor empfundenen und wirkenden Arbeitsbedingungen eine zusätzliche Belastung als Wirkung des niedrigen Einkommens ertragen. Dessen Belastungscharakter tritt um so mehr hervor, je niedriger die Entlohnung für geleistete Arbeit subjektiv eingeschätzt wird. Auch dies schließt Möglichkeiten einer zusätzlichen psychischen Beanspruchung ein.

Im Rahmen der Ausführungen über "sonstige" als Belastungsfaktor wirkende Bedingungen verdient auch das Passivrauchen Erwähnung, um so mehr als es sich dabei um eine nicht vom Arbeitsplatz selbst, sondern von Arbeitskollegen ausgehende, vermeidbare Belästigung handelt.

Das Passivrauchen am Arbeitsplatz gehört - wo es gestattet ist - z.Z. noch für den betroffenen Nichtraucher zu den ar-

beitsplatzbedingten Belastungsfaktoren, weil es von ihm als lästig empfunden wird, und er aus seiner Abhängigkeit sowie aus der Sorge um den Arbeitsplatz und das berufliche Fortkommen heraus nichts dagegen unternehmen kann.

Bei Nichtrauchern treten nach längerem Aufenthalt in tabakverqualmten Räumen einmal die allseits bekannten negativen Akutsymptome auf, "nämlich Augenbrennen, Nasenlaufen, Kopfschmerzen, Halsschmerzen und Husten, Heiserkeit und erschwerte Atmung bis zu Schwindel und echter Übelkeit. Da der hohe Kohlenmonoxidgehalt des Tabakrauches zu einer verminderten Sauerstoffversorgung, insbesondere des Gehirns, führt, muß angenommen werden, daß passives Rauchen auch die Konzentrationsfähigkeit, Reaktionsbereitschaft und andere Gehirnfunktionen beeinträchtigt." Auch sprechen viele Anzeichen dafür, "daß Nichtraucher, die langfristig dem Tabakrauch anderer ausgesetzt waren, mit gesundheitlichen Spätfolgen rechnen müssen", wie Lungenkrebs und Bronchialkrebs (Weise, 1975, S. 18 f.). (Vgl. dazu Kap. 3.33.)

2.2. Ausbildung und Fortbildung

Die Berufswahl sollte im idealen Fall den Wünschen und Fähigkeiten jedes einzelnen Rechnung tragen. Thomas, 1965, schildert die menschlichen Wünsche, die zwar eine große Vielzahl konkreter Formen aufweisen, aber mit der folgenden allgemeinen Klassifizierung erfaßt werden können:

- das Verlangen nach neuem Erleben (Jagdinteresse)¹⁾,
- das Verlangen nach Sicherheit,
- das Verlangen nach Erwidern,
- das Verlangen nach Anerkennung.

"Welche Wünsche in einem Menschen dominieren, hängt vor allem von dem sogenannten Temperament ab, und das ist anscheinend eine chemische Angelegenheit, die mit den Sekretionen des Drüsensystems zusammenhängt. Nach dem Temperament sind die einzelnen Menschen zweifellos zu bestimmten Kategorien von Wünschen prädestiniert." Die Ausdrucksform der Wünsche wird auch durch die Billigung der Umwelt und der Öffentlichkeit weitgehend beeinflußt (Thomas, 1965, S. 196 f.).

Wiedemann (1973, S. 176 ff.) wiederum unterscheidet vier Leistungstemperamente²⁾. Normalerweise hat jeder Mensch ei-

1) "Alle modernen Berufe mit dem Jagdmotiv - wissenschaftliche Forschung, Recht, Medizin, Wirtschaftsorganisation, Spekulation, Künste - sind als Spiel interessant. Dagegen verlieren diejenigen Berufe, bei denen die Arbeitsteilung so weit fortgeschritten ist, daß der Arbeiter nicht mehr versucht, ein Problem zu kontrollieren, und bei denen dieselben Handgriffe unzählige Male wiederholt werden, jegliches Interesse und werden äußerst ermüdend" (Thomas, 1965, S. 171 f.).

2) Die vier Temperamente sind:

erstes Temperament: phlegmatisch-träge. Antrieb schwach, kein Unternehmungsgest, das Denken ist langsam, geistig nicht wendig, Motorik: bewegungsarm, schweigsam, lustlos zum Reden und Schreiben; sonst geduldig, stetig.

zweites Temperament: durchschnittlich, gleichmäßig. Antrieb mittelmäßig, mittelschneller Gedankenfluß, meist gute Konzentration, normale Pflichterfüllung, exaktes

Fortsetzung auf der nächsten S.

nes dieser Temperamente in dominierender Form. "Dementsprechend leistet er viel oder wenig, Exaktes oder Unexaktes." Wiedemann fährt fort: "Jede Arbeit verlangt ein anderes Temperament. Der Initiator ist ein guter Unternehmer, wenn er zuverlässige Angestellte hat, die seine Pläne, welche er reichlich produziert, exakt und geduldig ausführen. Er wäre aber wegen seiner Unruhe und Ungeduld ein schlechter Angestellter und würde bald mit seinem Chef Schwierigkeiten bekommen."

Alle vier Arten von Wünschen müssen in einem von den Lebensbereichen wie Arbeitswelt, Familie, Gesellschaft oder arbeitsfreie Zeit, entsprechend der Persönlichkeit der Arbeitenden, wenigstens in einem gewissen Grade befriedigt werden, sonst besteht die Gefahr, daß ungesunde Einflüsse im Menschenleben wirksam werden.

Bezüglich der individuellen Fähigkeiten ließe sich noch über geschlechtsspezifische Unterschiede berichten. Vergleiche der 'Gesamt-Intelligenz' von Männern und Frauen lassen zwar geschlechtsspezifische Unterschiede nicht eindeutig hervortreten, aber "hinsichtlich mathematischer Fähigkeiten erwiesen sich männliche Personen weitgehend überlegen, wobei diese Überlegenheit jedoch erst im 2. Lebensjahrzehnt deutlich wird und dann im Erwachsenenalter besonders stark hervortritt" (Lehr, 1970, S. 742 f.). Bezüglich

Arbeiten ist möglich, sonst ruhig und geduldig.

drittes Temperament: rege, wendig, schnell, bewegungsreich. Unternehmungslustig, viel Initiative, schneller und reicher Gedankenfluß, schnelles Kombinieren, Ideenreichtum, meist gute Konzentration und erhöhte Aufnahmebereitschaft, lebhafte Motorik, keine Ausdauer für Arbeiten, die langsam vorangehen.

viertes Temperament: sehr rege, lebhafter Bewegungsdrang. Sehr viel Initiative, sehr schneller Gedankenfluß, verminderte Konzentrationsfähigkeit, starker Tätigkeitsdrang, sonst sehr unruhig, keine Ausdauer, unfähig zu exaktem Arbeiten.

der Gedächtnisleistungen zeigen sich keine eindeutigen Unterschiede zwischen Mann und Frau, jedoch tritt die Bedeutung der Gedächtnisinhalte zutage, indem weibliche Personen gewöhnlich ein besseres Namens- und Wortgedächtnis, männliche Personen gewöhnlich ein besseres Zahlengedächtnis erkennen lassen.

Bei den Frauen ist im allgemeinen die seelische Einstellung zunächst "auf das 'Menschliche' ausgerichtet, sei es in Richtung des 'Eigen'-Schaffens oder der fürsorgerischen Betreuung. ... Die Frau ist umsorgend auf Werte und Objekte im Werden bezogen" (Heiss, 1963, S. 87 f.).

In Anlehnung an eine Vielzahl empirischer Erkenntnisse weist jedoch Lehr (1970, S. 743 f.) darauf hin, daß zwischen Intelligenz und Leistungsverhalten und sozio-ökonomischem Status eine Interdependenz besteht. "Es zeigte sich .. , daß in niederen sozialen Schichten die Geschlechtsspezifität deutlicher zutage tritt als in der sozialen Mittelschicht." In diesem Zusammenhang wäre noch hervorzuheben, daß gerade bei der Frau außerberufliche Verpflichtungen und Beruf einigermaßen in Einklang stehen müssen (Wagnerová, 1976, Kap. IV).

Das über Ausbildung und Berufswahl Gesagte läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Jeder Beruf, der nicht entsprechend den eigenen Vorstellungen und Fähigkeiten gewählt wurde, ist bei der Ausübung mit zusätzlicher Anstrengung verbunden. Die anerzogene Rolle führt bei beiden Geschlechtern bei nicht entsprechender Veranlagung oft zu psychischer Beanspruchung. Diese äußert sich dann u.U. in Minderwertigkeitskomplexen.

Mit anderen Worten: Überforderung der eigenen Fähigkeit zieht Überbeanspruchung nach sich.

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Fortbildung, wenn sie in der arbeitsfreien Zeit vorgenommen werden muß. Obwohl die Art der "Freizeitnutzung" mit verschiedenen Formen des

Selbststudiums, auch in den sozialistischen Ländern¹⁾, hochgeschätzt wird, kann man sie kaum als eine Aktivität bezeichnen, die physiologischen Erholungswert hat. Ihr Belastungscharakter nimmt mit ihrer Notwendigkeit linear zu.

Denn erstens sind "geistige Rohstoffe" die Voraussetzung für geistige Leistung. "Je mehr geistiger Rohstoff, das heißt Wissen, vorhanden ist, desto mehr kann damit Neues gebaut werden." Man muß täglich Fachbücher und -zeitschriften lesen, um neuen Rohstoff für den Geist zu besorgen, andernfalls stellen sich beim Konzipieren neuer Gedanken, die für das Weiterkommen im Beruf wichtig sind, Schwierigkeiten ein (Wiedemann, 1973, Kap. III, S. 33 ff.);

und zweitens ist die Wertbeständigkeit des immateriellen Kapitals "geistiges Eigentum" in einer Zeit der permanenten technischen Revolution gefährdet. "Wenn es zutrifft, daß die 'Halbwertszeit' für neuerworbenes technisches Wissen nur noch rund zehn Jahre beträgt, so bedeutet dies, daß die Kenntnisse, die sich ein Ingenieur heute aneignet, nach Ablauf dieser Frist bloß noch zur Hälfte verwendbar sind oder daß der Wert seines Wissens sich auf 50 % reduziert hat" (Küng, 1971, S. 142 ff.).

Wenn die Arbeit mit persönlichem Interesse verbunden ist, dann kann die Fortbildung in der arbeitsfreien Zeit durch "eine passive Bewußtseinslenkung" (Wiedemann, 1973, S. 95 f.) viel leichter vorangehen. Dann fällt zwar das Anstrengungsgefühl fort, aber dennoch behält im allgemeinen die Fortbildung in der arbeitsfreien Zeit ihren Belastungscharakter. Denn die arbeitsmedizinischerseits als obere Grenze angesehene 8-Stunden-Arbeitszeit wird überschritten,

1) Vgl. dazu:

Stajkov, Sachari: Einige sozialökonomische Probleme der Freizeit, S. 91 ff., 1970.

Szaftó, Miklós: Einige vorläufige Ergebnisse einer Untersuchung der Freizeit, S. 151 ff., 1970.

und somit bleiben alle einseitigen Beanspruchungen weiter bestehen. Hierdurch können z.B. Muskelspannung und gestörte Durchblutung hervorgerufen werden.

2.3. Wohnung

Wohnung wird gemäß der Wohnsituation¹⁾ sowohl als direkter als auch als indirekter Belastungsfaktor aufgefaßt.

Ein direkter Belastungsfaktor ist sie für die berufstätige Frau dann, wenn die Arbeit im Haushalt durch die Wohnsituation erschwert wird.

Ein indirekter Belastungsfaktor ist sie für alle Erwerbstätigen dann,

wenn sie wegen ihres ungünstigen Standortes, z.B. Nachbarschaft von Bahnanlagen oder großen industriellen oder gewerblichen Unternehmen sowie Hauptverkehrsstraßen, die erfolgreiche passive Erholung nicht zuläßt, oder

wenn sie keine Möglichkeiten gibt, die arbeitsfreie Zeit in der Wohnung wunschgemäß zu gestalten.²⁾

1) Die Wohnsituation wird durch die folgenden Kriterien gekennzeichnet (Osterland u.a., 1973, Kap. 5, S. 168 ff.):

- die Wohnungsqualität, sie umfaßt vor allem die Ausstattung mit sanitären Anlagen und Heizungssystem; die Wohnungsgröße (Zimmerzahl und Quadratmeter),
- die Wohngegend, d.h. deren Infrastruktur, wie Verkehrsanlagen, Schulen, Kinder- und Jugendbetreuung, Grün- und Sportanlagen, Gesundheitspflege, Gaststätten, Einkaufsmöglichkeiten, Post usw., und deren Standorte, in bezug auf die Länge der Arbeitswege und die störenden Umweltbedingungen, z.B. Lärm, ferner
- die Größe des Wohnortes,
- die lokale und regionale Infrastruktur.

2) Der Großteil der arbeitsfreien Zeit wird in der Wohnung und unmittelbaren Wohnungsnähe verbracht. Sie mit ihrer Umgebung zählt "zu den wichtigsten Faktoren unserer Daseinsbedingungen" (Maurer, 1972, S. 98 f.) und wird in der Erholungsfrage "Freizeitstätte Nr. 1" (Czinki, 1972, S. 156 f.).

2.4. Bioklimatische Bedingungen

Hier wird die Wetterfühligkeit als Belastungsfaktor aufgefaßt. Unter diesem Begriff versteht man "das Reagieren des menschlichen Organismus auf bestimmte Wettersituationen mit Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens" (Nesswetha, 1970, S. 327 f.).

"Als Angriffsfläche der meteorologischen Ereignisse im Organismus wird allgemein das vegetative Nervensystem angenommen, und zwar scheinen alle Wetterstörungen primär eine parasymphatische Erregbarkeitssteigerung zu bewirken. Durch den Effekt der Gegenregulation und das Kompensationsprinzip kann dann zwangsläufig eine Erhöhung der vegetativen Gesamtansprechbarkeit folgen, die sich letzten Endes im Funktionsverband Zwischenhirn-Hypophyse-Nebennierenmark als vegetativ-endokrine Umstimmung mit Veränderungen im Zellstoffwechsel manifestiert. Effektiv gesehen, wirken sich die Wettereinflüsse als eine unspezifische Belastung aus" (Nesswetha, 1970, S. 325 f.).

Die durch abrupte Wetterschwankungen hervorgerufenen Folgen sind leib-seelische Sensibilisierung. Hierzu gehören:

- schwere Herz-Kreislauf-Störungen, vor allem Anfälle von Angina pectoris,
- Erkrankungen der Atmungsorgane,
- Stimmungsermüdung mit den Symptomen der Mattigkeit, Reizbarkeit, Arbeitsunlust und Konzentrationsschwäche.

Es ist gewiß, daß an solchen ungünstigen Tagen die Arbeit in ihren Bedingungen von Wetterfühligem belastender erlebt wird; die entsprechenden Beanspruchungen sind demgemäß intensiver.

3. Individuelle Wahrnehmungsschwankungen

Wie bei Kapitel 2 erwähnt wurde, ist es nicht möglich, einen allgemeingültigen, festen Katalog von Belastungsfaktoren, der für alle beliebigen Arbeitstätigkeiten zu beliebigen Zeitpunkten und für alle gilt, aufzustellen.

Arbeitsbedingungen sind:

- "spezifisch - (was für eine Arbeitstätigkeit Bedingung ist, muß nicht immer für andere Tätigkeiten Arbeitsbedingungen sein - oder nicht gleichartig auf sie wirken),
- historisch - (im Rahmen der gesellschaftlichen, darin eingeschlossen der technologischen Entwicklung können Sachverhalte Einfluß auf Arbeitstätigkeiten gewinnen, verlieren oder ihn inhaltlich ändern),
- bedingt - (zahlreiche Sachverhalte entfalten ihre Wirkung auf Arbeitstätigkeiten nur unter bestimmten Voraussetzungen äußerer oder innerer - in der Arbeitskraft selbst liegender - Art oder sind in Wirkungsausmaß und Wirkungsrichtung von derartigen Voraussetzungen abhängig)" (Hacker, 1973, S. 37 f.).

Sieht man von den spezifischen und historischen Wirkungen von Belastungsfaktoren ab, bleibt festzuhalten, daß objektive Belastungsfaktoren ihren Wert erst in der subjektiven Beurteilung der Arbeitenden finden. Die Kriterien der Beurteilung liegen in diesem Fall in der Konstitution, Motivierung und Lebensweise.

3.1. Einfluß der Konstitution

Die Konstitution ist für die Dauerleistungsfähigkeit des Arbeitenden von entscheidender Bedeutung. "Als Konstitution (constitutio, lat. = Verfassung) wird die Summe der ererbten Eigenschaften und der durch Umwelteinflüsse erworbenen Eigenschaften eines Menschen begriffen; sie stellt also den Ausdruck der persönlichen inneren Bedingungen einschließlich der jeweiligen Dispositionen und Resistenzen dar. Als Disposition wird der Zustand besonderer Neigung oder Anfälligkeit für eine Krankheit bezeichnet, als Resistenz die Widerstandsfähigkeit gegen krankmachende Einflüsse" (Heipertz, 1972, S. 10 f.).

Sie ist durch Umwelteinflüsse veränderlich, wobei die äußeren Einflüsse im Gegensatz zum Erbgut im allgemeinen vorübergehender Art sind. Zum Erbgut gehören drei Bio-Rhythmen.¹⁾ Diese sind:

- K-(Körper)-Rhythmus : "Er durchwandert seine Hoch- und Tief-Phase wiederkehrend in 23 Tagen und beeinflusst alle körperlichen und vom Willen angetriebenen Kräfte."
- S-(Seelischer)-Rhythmus : "Sein Hoch und Tief wiederholt sich jeweils nach 28 Tagen. Er beeinflusst die Gefühle, Stimmungen und alle schöpferischen Kräfte."
- G-(Geistiger)-Rhythmus : "Er wiederholt seine Hoch- und Tief-Phase nach jeweils 33 Tagen und beeinflusst alle geistigen Fähigkeiten wie Geistesgegenwart, Kombinations- und Konzentrationsfähigkeit."

Die Ursache der Bio-Rhythmen liegt (nach Wilhelm Fließ, 1887) in rein biologischen Vorgängen innerhalb jeder einzelnen Zelle des gesamten Organismus, im Gehirn wie im Herzen, in der Haut wie in den Nerven.

Im Zusammenhang mit den Bio-Rhythmen wäre zu bemerken, daß jedes Menschen Lebenslauf, seine Gefühle, seine Entscheidungen und seine Gesundheit in rhythmischem Wechsel einerseits von Kraft, Ausdauer sowie Mut (männliche Anlage) und andererseits von Empfindsamkeit, Intuition sowie Gefühlen (weibliche Anlage) beherrscht wird. Das Zusammenspiel der männlichen und weiblichen Anlagen für jeden Tag des Jahres in jeweils positiver oder negativer Wirkmöglichkeit bestimmt die körperliche, geistige und seelische Verfassung der Arbeitenden. Dadurch wird ein und derselbe Mensch gegenüber mehr oder weniger stabilen Arbeitsbedingungen zur labilen Komponente. Seine Belastbarkeit variiert auch dem-

1) o.V.: Ihr persönlicher Bio-Rhythmus, in: Vital (Hamburg), S. 20 ff., H. 3 und S. 40 ff., H. 4, 1976.

entsprechend.

Die Bio-Lehre von Fließ ist in USA und Japan verbreitet. In diesen Ländern sind die bio-rhythmischen Uhren im täglichen Gebrauch. Der Träger einer solchen Uhr kann seinen Bio-Rhythmus auf den drei Phasenscheiben für körperlichen, seelischen und geistigen Rhythmus ablesen.

Ein japanisches Versicherungsunternehmen wendet die Bio-rhythmik für seine 35000 Versicherungsagenten an. Auch die japanische Eisenbahngesellschaft (seit 1968) und die Post haben für jeden ihrer Führer bzw. Fahrer ein Biorhythmo-gramm erstellen lassen, das sie darüber informiert, in welcher Verfassung sich der Mitarbeiter an dem Einsatztag befindet. Die Beachtung des Ablaufs der Bio-Phasen im Leben der Lokomotivführer minderte innerhalb eines Jahres die Unfallquote der japanischen Eisenbahn um 30 Prozent. Und Japans 3000 Taxifahrer werden biorhythmisch betreut und mittels eines Stempels auf ihre kritischen Lebensphasen aufmerksam gemacht.

Ein weiterer Bestandteil des Erbgutes ist das System von zwei Nervengeflechten, das Vagus- und das Sympathikus-System. Vagus und Sympathikus durchdringen nahezu alle Zellen des Organismus und gestalten das körperliche Leben. Sie können miteinander in voller Harmonie sein. Aber meist ist einer von beiden in der konstitutionellen Anlage der Stärkere. "Ihr Zusammen- oder Gegenspiel prägt das Individuum, seine Körperlichkeit, die Funktion seiner Organe, seine Vitalität, sein Temperament, sein Tempo und nicht zuletzt seinen Charakter" (Lindenberg, 1960, S. 37 f.).

Aus den hieraus sich ergebenden individuellen Unterschieden zwischen den Menschen erklärt sich auch ihre unterschiedliche Belastbarkeit unter sonst gleichen Bedingungen am Arbeitsplatz.

3.2. Einfluß der Motivierung¹⁾

Die Motivierung zur Arbeit ist neben den anderen Arbeitsplatzbedingungen ein wichtiger Faktor; sie bestimmt u.a. den Grad der Arbeitszufriedenheit. Rein ökonomische Arbeitsmotivation, so z.B. um des erhöhten Lebensstandards in der arbeitsfreien Zeit willen, hat nur ein geringes Maß der Arbeitszufriedenheit zur Folge. Ein weiteres Beispiel für geringe Arbeitsmotivation liefern die arbeitsunwilligen Mütter. In der Arbeitspsychologie wird zwischen der "berufswilligen Mutter" und "berufsgezwungenen Mutter" unterschieden. "Erstere ist von der Notwendigkeit ihrer inner- und außerfamiliären Aufgaben und Verpflichtungen überzeugt und steht ihnen daher durchaus positiv gegenüber. ... Letztere fühlt sich in ihrer außerfamiliären Tätigkeit als Opfer einer Zwangslage, und dies muß sich unweigerlich in einer nervlichen und seelischen Überspannung und Überreizung äußern, die den Ertrag und Erfolg ihrer Leistung von vornherein in Frage stellt" (Heiss, 1963, S. 87 f.). In

1) Motive sind Beweggründe zum Handeln und können aus verschiedenartigen Antrieben entstehen, z.B.

aus Bedürfnissen:

- Bedürfnis zur Persönlichkeitsentfaltung in der Arbeit, (dieses Bedürfnis schließt Vielfältiges ein: Verlangen nach Bestätigungs- und Erweiterungsmöglichkeiten der eigenen Fähigkeiten, Verlangen nach ihrem für die soziale Bezugsgruppe nützlichsten Einsatz, Verlangen nach schöpferischen Entfaltungsmöglichkeiten und persönlicher Verantwortungsübernahme),

- Lohn- bzw. lebensstandardbezogene Bedürfnisse,

aus übergreifenden Überzeugungen und Einstellungen;

- Überzeugung von der gesellschaftlichen Bedeutung der eigenen Arbeit,
- Liebe zum Tätigkeitsinhalt,
- Überzeugung von der Bedeutung der "Berufsehre",
- hohes leistungsbezogenes Anspruchsniveau,

aus Interessen.

Mehr darüber bei: Hacker, 1973, Kap. 4.

auch: Rosemann, Hermann: Motivation, Pölerz-Verlag, Berlin, 1974 = Arbeitshefte für Psychologie, Bd. 6.

diesem Fall wird die Arbeit unabhängig von ihren objektiven Gegebenheiten selbst zum Belastungsfaktor und dementsprechend erlebt.

Generell läßt sich sagen:

die jeweilige Bedeutung der arbeitsplatzspezifischen Belastungsfaktoren und die Form ihrer individuellen Verarbeitung bestimmen in erster Linie, was Belastung ist, was nicht: "Denn der Mensch reagiert nicht schlechthin auf Reize, sondern auf deren Bedeutungsinhalt für ihn" (Böttcher, 1969, S. 111 f.). Das treffende Beispiel dafür ist u.a. Lärm als Indiz.¹⁾

Menschen, die sich in ihrer Arbeitsumgebung wohl fühlen, entwickeln eine gesunde Arbeits- und Widerstandskraft. Die Arbeit ist in ihrem täglichen Leben fest integriert, und sie erleben sie als erfüllte, sinnvoll verwendete Zeit.

1) Es handelt sich hier nur um den Schall als negativ gefärbtes Indiz. Wenn durch den Lärm etwas Erfreuliches übermittelt oder dieser in solchem Sinne bewertet wird, verliert der durch ihn ausgelöste akustische Reiz gleich seinen Störungscharakter (Sader, 1969, S. 113 ff.).

3.21. Erziehung

Der eine und wichtigste von den Faktoren, die die Motivation beeinflussen, ist die Erziehung. Für die Sozialisation der Kinder ist die Erziehung in der Familie bzw. in der Schule von grundlegender Bedeutung. Die Kinder werden durch ihre Eltern und Umgebung in ihrer Persönlichkeitsentwicklung geformt und gewissermaßen vorprogrammiert. Gelingt es den Eltern, dem Kind die Erfordernisse des Alltags nahezu bringen und ihm auch die Schule so verlockend zu machen, daß es sie als Fortsetzung seines durchaus ernst empfundenen Spiels erlebt, so wird das Kind mit Interesse und Konzentration an die Dinge herangehen und nicht durch Unlust und Mißerfolgserlebnisse neurotisiert.

Durch falsche Erziehung entstehen Neurosen, die später gestörte Verhältnisse zur Arbeit und ebensolche Beziehungen zu anderen wie z.B. zu Familienmitgliedern und Arbeitskollegen nach sich ziehen. Solche fixierten Haltungen und tief geprägten Einstellungen sind auch schwer abbaubar. Solche Menschen sind generell mit sich selbst und mit ihrem Leben unzufrieden und kränklich.

Eine Arbeit von Janov, 1976, ist in diesem Zusammenhang besonders hervorhebenswert. Nach Janov beginnt schon der neurotische Prozeß, wenn die primären Bedürfnisse des Säuglings auch nur eine Zeitlang nicht befriedigt werden. Tiefe seelische Verletzungen in der Kindheit haben - auch wenn sie damals verdrängt worden sind - später im Erwachsenenalter unterschiedlichste Erscheinungsformen.

Janov versucht gestörte Haltungen durch seine "Urschrei-Primärtherapie" zu heilen.

3.3. Einfluß der Lebensweise

3.31. Familiensituation

Unter den durch Mechanisierung, Spezialisierung und Bürokratisierung gekennzeichneten Verhältnissen der modernen Arbeit "gibt es nicht nur die Gefahr des Konformismus, der Uniformierung und Nivellierung, des Aufgehens im Kollektivismus, sondern es besteht ebenso die Gefahr des Einzelgängertums, der anormalen Skurrilität, des Sich-Absonderns in die Isolation." Der Mensch ist aber nicht nur ein Individuum, sondern auch ein Gemeinschaftswesen, "für das Zusammenleben bestimmt, ist auf die Gemeinschaft verwiesen und bedarf ihrer, um Mensch im humanen Sinne zu werden. 'Er braucht Freundschaft, Liebe, und zwar nicht nur von leidenschaftlichkurzlebiger Art, Treue, mitmenschliche Besorgtheit, Vertrauen, ein Aufgehoben-sein des einen Menschen im anderen" (Weber, 1963, S. 173 ff.).

Er hat auch das Bedürfnis, in der Einzelleistung als Mensch sichtbar zu bleiben, gesehen bzw. bewundert zu werden, aber auch die Lust zu sehen bzw. zu bewundern, d.h. nicht mehr anonym und auswechselbar zu sein, und sich aus der Masse irgendwie und irgendwo auszuzeichnen.

Die einzige Möglichkeit¹⁾ zu all diesem bietet jedem nur das Familienleben, ein Partner dem anderen. Der Arbeitende, der diese Möglichkeit hat, ist dem anderen, der sie nicht hat, in vieler Hinsicht überlegen.

Die Familie hat für den Arbeitenden eine vielfältige und auch gesundheitliche Bedeutung. Sie bietet psychische Nahrung, Erholung und Geborgensein, stellt für einen großen Teil von Menschen immer noch die eigentliche Erfüllung für Mann und Frau dar (Wittgens, 1963; Thomas, 1964).

1) Es wird in den Freizeit-Untersuchungen oft betont, daß Freizeit bzw. Sport diese Möglichkeit bieten solle. Aber sie können es niemals so dauerhaft und in sich vollkommen und vielseitig bieten, wie es dies das Familienleben tun kann.

Allerdings leidet heute das Familienleben sehr stark unter den Beanspruchungen der Arbeitswelt, z.B. Schichtarbeit, Überstunden, berufliche Tätigkeit der Mutter, überhöhter Ehrgeiz des Vaters. Diese bilden Störfaktoren für das Zusammenleben.

Für jeden Arbeitenden sollte die wichtige Aufgabe sein, sein Familienleben so gut wie möglich intakt zu halten. Aus diesem Grund lehnt die Verfasserin auch den Vorschlag von Stajkov (1970, S. 113 f.) ab, der zum Zwecke einer Verlängerung der Freizeit die Hausarbeit auf verschiedene Weise verkürzt sehen möchte, und zwar insbesondere durch entsprechenden Ausbau von Kommunal- und Dienstleistungsbetrieben. Zu diesen zählt er u.a. auch Großküchen.

Wenn man bedenkt, daß nur 20 % der Erwerbstätigen ihr Mittagessen zu Hause einnehmen (Osterland u.a., 1973, S. 233 f.), und daß das Frühstück aus verschiedenen Gründen zu kurz kommt oder ganz ausfällt, bildet das Abendbrot die einzige Möglichkeit, daß alle Familienmitglieder wenigstens einmal am Tag am Tisch vereint sind und in Ruhe ihr Essen genießen und sich in ihrer Familiengeschlossenheit und -wärme erholen können.

Nach dem Feierabend, in Eile, in einer Großküche zu essen, mit der Absicht, nach dem Essen irgendwo mit Freunden eine Stunde etwa zu kegeln oder Tennis bzw. Karten zu spielen oder ein Kino bzw. ein Theater zu besuchen, ist nicht nur von fragwürdigem Erholungswert, sondern aus ernährungsphysiologischer Sicht auch gesundheitsschädlich. Abgesehen davon, daß die Familienmitglieder immer weniger Zeit füreinander haben und somit, auf die Dauer rückwirkend, die seelische Harmonie in Gefahr gerät, was wiederum die Gesundheit der einzelnen beeinträchtigt und damit verbunden auch die Erziehung der Kinder stört, hat nämlich der Betreffende keine Möglichkeit, seine Fehlernährung durch eine Betriebsküche zu Hause zu ergänzen.

Mehr über die Familiensituation der Arbeiter s. bei:
Osterland, Martin u.a., 1973, Kap. 6.

3.32. Ernährung

Die richtige Ernährung ist eine der wichtigsten Grundlagen für gute Leistungsfähigkeit. Die Voraussetzungen für die richtige Ernährung des Arbeitenden hängt ab von den Kenntnissen über:

1. den eigenen Energiebedarf, der unter Berücksichtigung von Geschlecht, Alter, Körperbau (Körpergröße und -gewicht), Gesundheitszustand, Art und Schweregrad der Arbeit und Umweltbedingungen festgestellt wird,
2. die Zusammensetzung der einzelnen Nahrungsmittel bezüglich ihrer Nährstoffe und ihres Energiegehalts,
3. die richtige Zusammenstellung der Nährstoffe für die Bereitung des Mahls, so daß dem fertigen Essen eine höhere "biologische Wertigkeit"¹⁾ zukommt.

Die einzelnen Eiweißstoffe haben eine verschieden hohe biologische Wertigkeit. "Pflanzliche Eiweißstoffe können sich untereinander und mit tierischem Eiweiß vorteilhaft ergänzen, so daß dem Gemisch oft eine höhere biologische Wertigkeit zukommt" (Kraut und Keller, 1961, S. 480 ff.). Gemische von hohem Ergänzungswert sind:

Zerealien + tierisches Eiweiß
Zerealien + Soja oder Hefe
Kartoffeln + tierisches Eiweiß

Schlechten Ergänzungswert haben:

Zerealien + Leguminosen
Zerealien + Kartoffeln

Die Zusammenstellung der verdaulichen Kohlenhydrate "ist von relativ untergeordneter Bedeutung, da die Stärke im Organismus relativ schnell hydrolytisch in Monosaccharide gespalten werden kann, so daß schon

1) "Die biologische Wertigkeit ist diejenige Anzahl Gramm Körpereiweiß, die durch 100 g des betreffenden Nahrungsproteins ersetzt werden können" (Kraut und Keller nach Thomas, 1961, S. 480 f.).

während der Arbeit eine Ergänzung der verbrauchten Monosaccharide auftritt", wenn es sich um Essen handelt, das während der Arbeitspause aufgenommen wurde (Stegemann, 1971, S. 72 f.).

"Beim Fett ist die Zusammenstellung von erheblicher Bedeutung. Die gesättigten und die einfach ungesättigten Fettsäuren, also in der Hauptsache Palmitinsäure, Stearinsäure und Ölsäure, werden zwar unterschiedslos im intermediären Stoffwechsel verwendet, sogar ineinander umgewandelt, aber für die Resorptionsgeschwindigkeit der Fette im Verdauungstrakt ist ihr Schmelzpunkt ausschlaggebend.

Fette mit einem hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren haben einen Schmelzpunkt, der über der Körpertemperatur liegt. Sie sind so langsam resorbierbar, daß sie oft schlecht ausgenutzt werden." Das ist bei starker körperlicher Anstrengung von Bedeutung. "Ein höherer Anteil an Ölsäure senkt den Schmelzpunkt unter 37° und erhöht die Resorptionsgeschwindigkeit. Im selben Sinn wirkt ein höherer Anteil an den kurzkettigen Fettsäuren Buttersäure, Capron-, Capryl- und Caprinsäure, wie er in der Butter vorliegt" (Kraut und Keller, 1961, S. 477 f., auch Stegemann, 1971, S. 72 f.).

Was die Aufnahme der Mineralien anbelangt, wird z.B. "die Eisenaufnahme verbessert, wenn in der Nahrung gleichzeitig Eisen und Vitamin C enthalten sind. Ähnlich ist es bei Calcium, wenn es zusammen mit Milcheiweiß verzehrt wird. Diese Kombination ist in der Milch vorhanden. Milch ist daher die beste Calciumquelle unserer Kost" (Rehner und Cremer, 1975, S. 16 f.).

Das eigentliche Problem der Ernährung der Arbeitenden ist, daß die Unterschiede im Bedarf an Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen bei den verschiedenen Tätigkeiten nicht den Unterschieden des Energiebedarfs entsprechen und auch die

meisten Ernährungsfehler sind darauf zurückzuführen. Die häufigsten Ernährungsfehler sind (H.G., 1975, S. 62 f.):

- zu wenig unverdauliche Ballaststoffe,
- zu wenig Vitamine,
- zu wenig Mineralstoffe und Spurenelemente,
- falsches Eiweißdargebot oder falsche Eiweißmengen,
- falsche Kohlenhydratarten,
- zuviel Fett und falsches Fettdargebot.

Besonders zu beachten sind:

- die energetischen Bedürfnisse müssen unter allen Umständen gedeckt werden,
- die Kost soll trotz Einschränkung des Energiegehaltes, falls dies gemäß der energetischen Schwere der Arbeit erforderlich ist, essentielle Nährstoffe, die der menschliche Organismus nicht selbst aufzubauen vermag, enthalten. Diese sind neben Vitaminen und Mineralstoffen acht Aminosäuren - wie Valin, Leucin, Isoleucin, Threonin, Methionin, Phenylalanin, Lysin und Tryptophan - und die Fettsäuren - wie Linolsäure mit zwei, Linolensäure mit drei, Arachidonsäure mit vier Doppelbindungen sowie noch einige weitere mehrfach ungesättigte Fettsäuren.

Für einen geregelten Ablauf der Verdauungsvorgänge muß die Nahrung außer den Nährstoffen noch Duft- und Aromastoffe, die zur Anregung des Appetits und der Sekretion der Verdauungssäfte dienen, sowie Ballaststoffe für die Peristaltik und für die regelmäßige Ausscheidung von Abfallprodukten enthalten.

Für jede der oben aufgeführten essentiellen Aminosäuren gilt der Grundsatz, daß ihr Fehlen einen sofortigen negativen Ausfall der vorher ausgeglichenen N-Bilanz zur Folge hat. Es tritt in kurzer Zeit ein Widerwille gegen jede Nahrungsaufnahme ein, der mit Nervosität und Erschöpfung einhergeht.

"Ein zu niedriger Fettkonsum bringt die Gefahr eines Mangels an essentiellen Fettsäuren und an fettlöslichen Vitaminen; ein zu geringer Kohlenhydratverbrauch und dementsprechend hoher Fettverzehr kann zu Azidose und damit

zu gesundheitlichen Störungen führen" (Kraut und Keller, 1961, S. 476 f.).

Vitamin- und Mineralstoffmangel führen zu einer Einschränkung der Resistenz und der Leistungsfähigkeit, - sowohl die Nahrungs-, als auch die Nährstoffmenge sollte den Werten entsprechend auf die einzelnen Mahlzeiten aufgeteilt werden. Die folgende Tabelle zeigt die empfehlenswerten Aufteilung des Tagesbedarfs in % nach Rehner und Cremer, 1975.

	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Energiekalorien
1. Frühstück	20	25	30	25
2. Frühstück	5	5	10	10
Mittagessen	40	40	30	30
Vesper	10	5	10	10
Abendessen	25	25	20	25
	100	100	100	100

Tab. 4: Empfehlenswerte Aufteilung des Tagesbedarfs in % (aus Rehner und Cremer, 1975, S. 21 f.).

Durch eine zweckmäßige Aufteilung kann man die Disposition zu geistiger Arbeit erhöhen. Am besten eignen sich für die Ernährung in diesem Fall leicht verdauliche Speisen, bei den Kohlenhydraten z.B. in Form von Brot, Zucker, Mehlspeisen. "Sie liefern den nötigen Blutzucker und belasten nicht die Arbeit durch intensiven Verdauungsprozeß" (Wiedemann, 1973, S. 174 f.). Die Nahrung muß übrigens "eine gewisse Menge an Gehirnaufbaustoffen, wie Phosphorsäure und Lecithin" enthalten. Zu empfehlen sind Milch, Hirn und Fisch. "Führt man reichlich Eiweiß, besonders in der Form von Fleisch, zu, so ist eine lange Verdauungsarbeit nötig, welche die Disposition herabsetzt. ... Diese Herabsetzung kommt dadurch zustande, daß beim Verdauungsprozeß dem Gehirn Blut entzogen und in den Verdauungsorganen angesammelt wird, und daß die nervösen Impulse, die Nerven-Energien, in

der Hauptsache in den Verdauungsorganen verbraucht werden. Außerdem hemmen die Eiweißprodukte im Blut, die zum Teil giftig sind und erst in der Leber entgiftet werden müssen, direkt die geistige Funktion" (Wiedemann, 1973, S. 173 ff.).

- Lange Pausen zwischen den Mahlzeiten sind ebenfalls unerwünscht, da sie zu Nervosität, Reizbarkeit, Abnahme der Konzentration und zu Schwäche- und Leeregefühlen führen können.

Weitere wichtige Gesichtspunkte sind:

- 30 % bis 50 % des Eiweißbedarfs ist durch tierisches Eiweiß zu decken,
- 25 % je nach der energetischen Schwere der Arbeit bis 35 % der Kalorien kann durch Fett gedeckt werden,
- die Speisen sollte man appetitlich anrichten und in Ruhe einnehmen.

In der folgenden Abbildung sind die Bestandteile der Nahrungsmittel und ihre Wirkungsweise von der Verfasserin schematisch dargestellt.

3.33. Drogeneinnahme

Unter den Begriff "Drogen" fallen nicht nur die sogenannten Rauschmittel (wie Opium, Kokain, Haschisch usw.), sondern z.T. auch Arznei- und Giftstoffe (sog. Weckmittel bzw. Stimulantien) sowie nach der Definition der Weltgesundheitsorganisation Alkohol, letzterer als "eine harte Droge" (Porthaine, 1975, S. 164 f.).

Die unterschiedlichen Arten von Drogen hat die Verfasserin in Abbildung 7 dargestellt.

Da unter den erwerbstätigen Personen der Konsum von Alkohol, Psychopharmaka und den natürlichen Weckmitteln am weitesten verbreitet ist, soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit nur auf diese eingegangen werden; allerdings nur insoweit, als es zum Verständnis der Zusammenhänge notwendig erscheint. In der einschlägigen Literatur stößt man oft auf irreführende Aussagen wie z.B.:

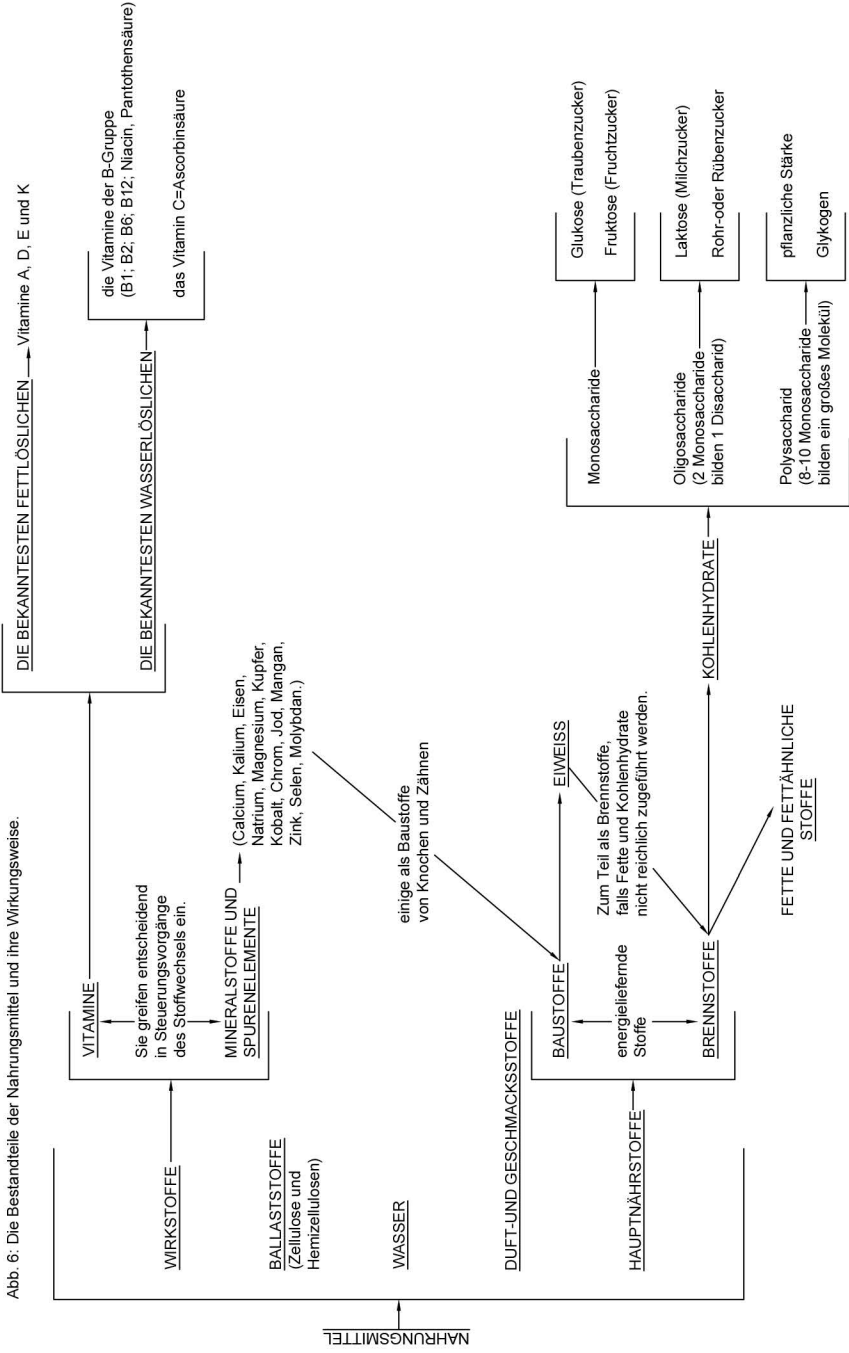
Die Koffeinwirkung äußere sich psychisch in einer Erleichterung der Assoziationen, die das Denken beschwingt mache; die meisten geistigen, intellektuellen Leistungen würden gesteigert (Graf, 1961, S. 540 f.).

Rauchen könne unter dem Gesichtspunkt der geistigen Leistungsfähigkeit auch nützlich sein, da es Spannungen abbaue, die sich andernfalls hemmend auswirken könnten (Berne, 1973, S. 155 f.).

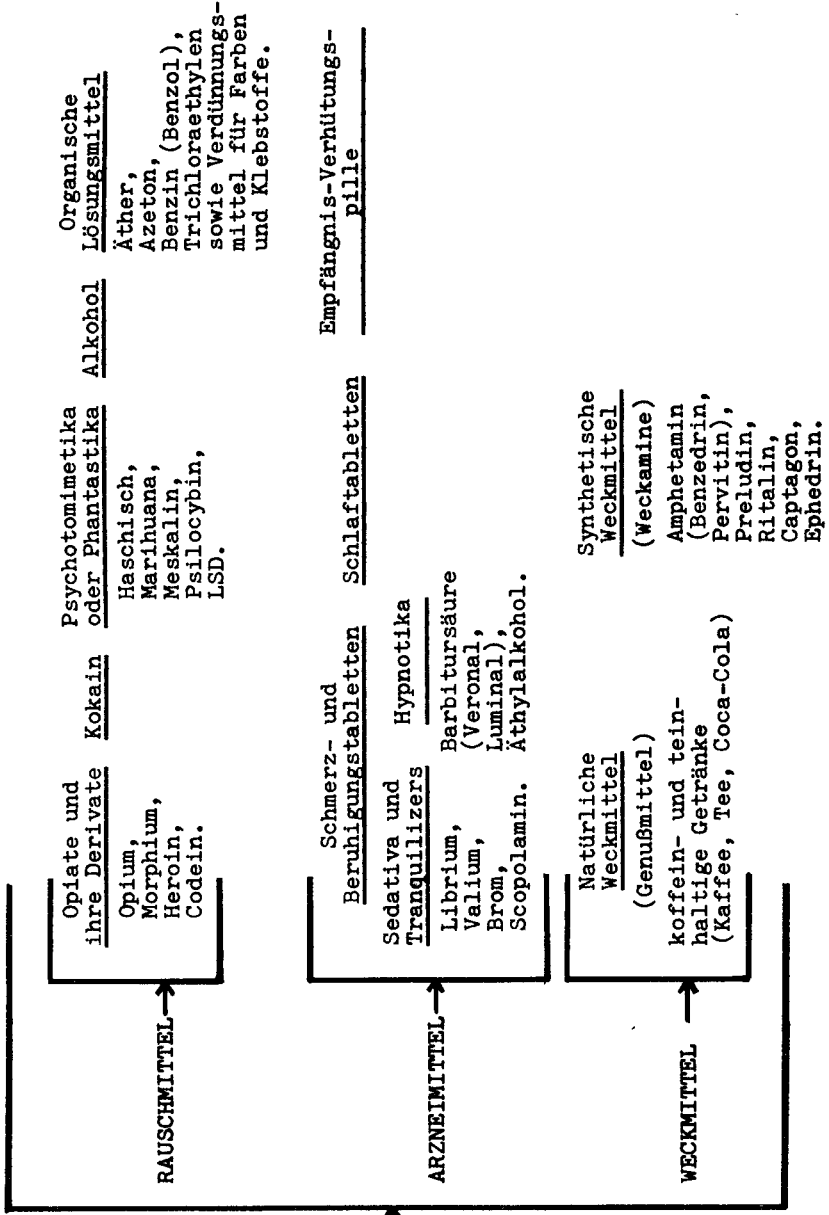
Kaffee mache aktiver und quicker, es entstehe ein gewisser Drang zur Produktivität, ein Treiben der Gedanken und Vorstellungen, eine Beweglichkeit und eine Glut in den Gedanken und Idealen, welche mehr der Gestaltung bereits durchdachter Ideen als der ruhigen Prüfung neuentstandener Gedanken günstig sei (Moleschot/Thomsen, 1976, S. 72 f.).

Die Aktivierung durch koffeinhaltige Genußmittel erfolgt vor allem dann, wenn sie in einer Zeit genommen werden, in der "die Kurve der physiologischen Leistungsbereitschaft" von der negativen Phase in die positive umschlägt, d.h. in der die Umschaltung von der histotropen zur ergotropen Phase des vegetativen Systems begonnen hat. Dies gilt z.B. für die Zeit morgens nach dem Aufstehen sowie auch am Nachmittag, nach dem Essen beim Übergang zur zweiten ergotropen

Abb. 6: Die Bestandteile der Nahrungsmittel und ihre Wirkungsweise.



D R O G E N



Organische Lösungsmittel
 Äther,
 Azeton, (Benzol),
 Trichloräthylen
 sowie Verdünnungs-
 mittel für Farben
 und Klebstoffe.

Alkohol

Psychotomimetika oder Phantastika
 Haschisch,
 Marihuana,
 Meskalin,
 Psilocybin,
 LSD.

Kokain

Opiate und ihre Derivate
 Opium,
 Morphinum,
 Heroin,
 Codein.

Empfangnis-Verhütungspille

Schlaftabletten

Schmerz- und Beruhigungstabletten

Sedativa und Hypnotika

Tranquillizers

Librium,
 Valium,
 Brom,
 Scopolamin.
 Barbitursäure
 (Veronal,
 Luminal),
 Äthylalkohol.

Natürliche Weckmittel

(Genußmittel)
 koffein- und tein-
 haltige Getränke
 (Kaffee, Tee, Coca-Cola)

Synthetische Weckmittel
 (Weckamine)
 Amphetamin
 (Benzedrin,
 Pervitin),
 Preludin,
 Ritalin,
 Captagon,
 Ephedrin.

Abb. 7: Die Arten von Drogen.

Phase. Aber die aktivierende Wirkung kann nur bei geeigneter Dosierung erzielt werden. - Analoges gilt auch für das Rauchen, da für viele Nikotin ein kurzdauerndes Anregungsmittel ist. Aber nichts deutet darauf hin, daß diese Aktiviertheit mit Leistungsbereitschaft für die zu vollbringende Arbeit gleichgesetzt werden kann. Denn "unter Aktiviertheit soll der psychische Zustand einer ungerichteten Denk- und Handlungsbereitschaft verstanden werden" (Schulte, 1975, S. 27 f.). Ist die Aktiviertheit mit bestimmten Verhaltensrichtungen verbunden, z.B. mit dem Streben nach Einkommen, mit Interesse an der Arbeit, mit dem Wunsch, den Erfolg und die Anerkennung zu finden, so spricht man von Motivation bzw. Leistungsbereitschaft zur Arbeit.

Fehlen die nötigen Voraussetzungen zur Erhöhung der Leistungsbereitschaft zur Arbeit, so haben die genannten Genussmittel bei hoher Dosierung (die in der Annahme genommen wird, sie steigern die Leistungsbereitschaft) nicht eine anregende, sondern eine aufregende Wirkung. Dies "äußert sich subjektiv in einer eigenartigen Unruhe und Flatterigkeit, als ob dauernd kleine fibrilläre Zuckungen erfolgten, in Herzklopfen, beschleunigtem Puls und einem 'Aufgeregtsein', das sich deutlich von der 'Anregung' bei normaler Dosierung unterscheidet. Die motorische Erregung kann sich bis zu feinschlägigem Zittern vor allem der Finger steigern" (Graf, 1961, S. 539 f.). Die natürlichen Weckmittel können also in Wirklichkeit nicht die Leistungsbereitschaft erhöhen. Sie fördern nur die Wachsamkeit und unterdrücken die leichte Ermüdung. Hierdurch wird die Weiterarbeit mit der an sich vorhandenen Leistungsbereitschaft ermöglicht. Mit der geschilderten Wirkung des Kaffees geht auch eine andere einher. Sie ist den sog. empyreumatischen Stoffen zuzuschreiben, welche dadurch entstehen, daß das Wachs, das die Bohne umgibt, karamelliert und beim Rösten verbrennt. "Es entsteht eine Menge unerwünschter Röststoffe, die eine starke Reizwirkung auf die Magenschleimhaut und auf so empfindliche Drüsen wie Leber und Nieren aus-

üben. Mögliche Folgen: Übelkeit, Völlegefühl, Magenschmerzen." Diese Folgen werden allerdings bei spezialbehandelten Kaffeesorten weitgehend vermieden. In komplizierten Verfahren werden Bestandteile aus der Kaffeebohne herausgelöst, die sich beim Röstvorgang in Reizstoffe umwandeln (Thomsen, 1976, S. 71 f.).

Weckamine - die bekanntesten sind Benzedrin und Pervitin - wirken zentral anregend und enthemmend. Hierbei werden die dem Willen nicht mehr zugänglichen Einsatzreserven mobilisiert. Auf diese Weise die Leistungsbereitschaft zu steigern, bedeutet aber eine höhere Inanspruchnahme der unverändert bleibenden Leistungsfähigkeit. Dies führt immer zur totalen Erschöpfung.

Die Weckamine spielen allerdings im Erwerbsleben keine große Rolle. Es ist nur unter besonderen Umständen, z.B. nach den Unfällen im Bergbau, möglicherweise zweckmäßig, sie einzunehmen.

Weit verbreitet sind dagegen die Psychopharmaka zur Behandlung psychosozialer Störungen. "Sie werden vor allem bei psychischen Überlastungssyndromen, neurovegetativen Regulationsstörungen, zur Schmerzbekämpfung und zur unterstützenden Behandlung von Neurosen angewandt" (Deppe, 1973, S. 133 f.). Die Anwendung von Pharmaka lindert die Beschwerden symptomatisch und kurzfristig; wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß die eigentlichen Ursachen der Krankheiterscheinungen unberührt bleiben. Leider hat die momentan wohltuende Wirkung häufig zu einem Mißbrauch der Psychopharmaka geführt und bei ständiger Einnahme sogar bedenkliche Folgen gezeitigt. Solcher Leichtsinns führt zu ernsthaften Störungen der Gesundheit und langfristiger Unfähigkeit zur Arbeit.

Bezüglich des Alkohols betont Graf, 1961, in Anlehnung an zahlreiche Einzeluntersuchungen, daß Alkohol eine Herabsetzung der Leistung auf allen Gebieten verursacht. "Die Wirkung im ganzen läßt sich etwa als eine mehr oder weniger starke intrapsychische Ataxie ausdrücken." Graf (1961,

S. 529 ff.) verwendet den Begriff "Ataxie" dem Wortsinn gemäß "neurologisch im Sinne einer Störung im geordneten Zusammenwirken mehrerer motorischer Einzelfunktionen. Es wird auch auf das geordnete Zusammenwirken sensorischer und motorischer Vorgänge ausgedehnt, etwa als Feinkoordination bei Präzisionsleistungen."

Dieser Meinung ist auch Portheine (1975, S. 225 f.) und spricht von vielgestaltigen Störungen der apperzeptiven und psychomotorischen Leistungen - vor allem Auffassung, Aufmerksamkeit, Konzentration, Umstellungsbereitschaft und Geschicklichkeit - bei merklicher Alkoholbelastung.

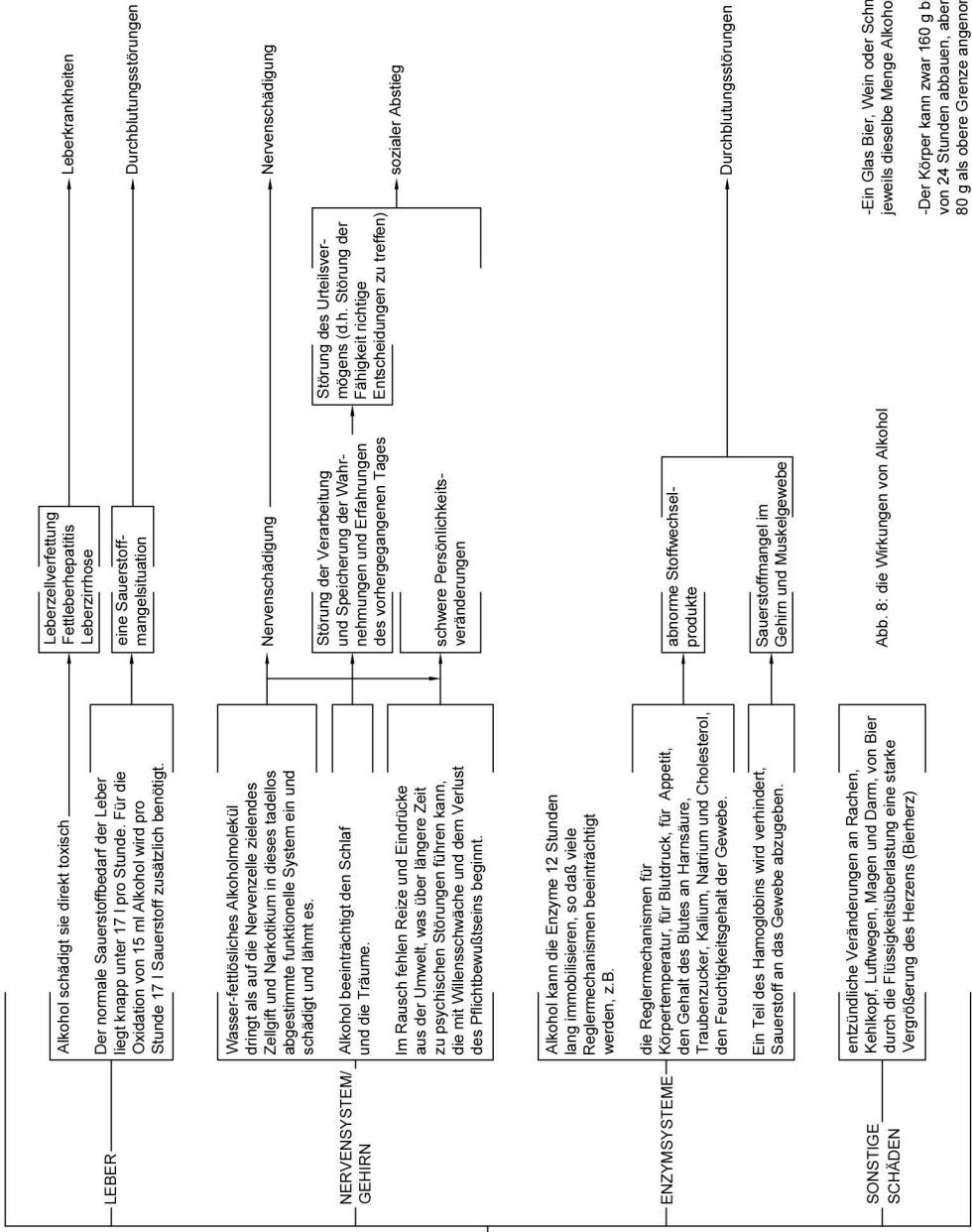
Die Wirkungen von Alkohol hat die Verfasserin in Abbildung 8, die Wirkungen von Tabakrauch¹⁾ bei Rauchern in Abbildung 9 dargestellt.

1) Für den Interessenten sei auf die Testergebnisse der Stiftung Warentest, die 37 Zigaretten-Marken im Hinblick auf Nikotin und Teer untersucht hat, verwiesen.

Testergebnn.

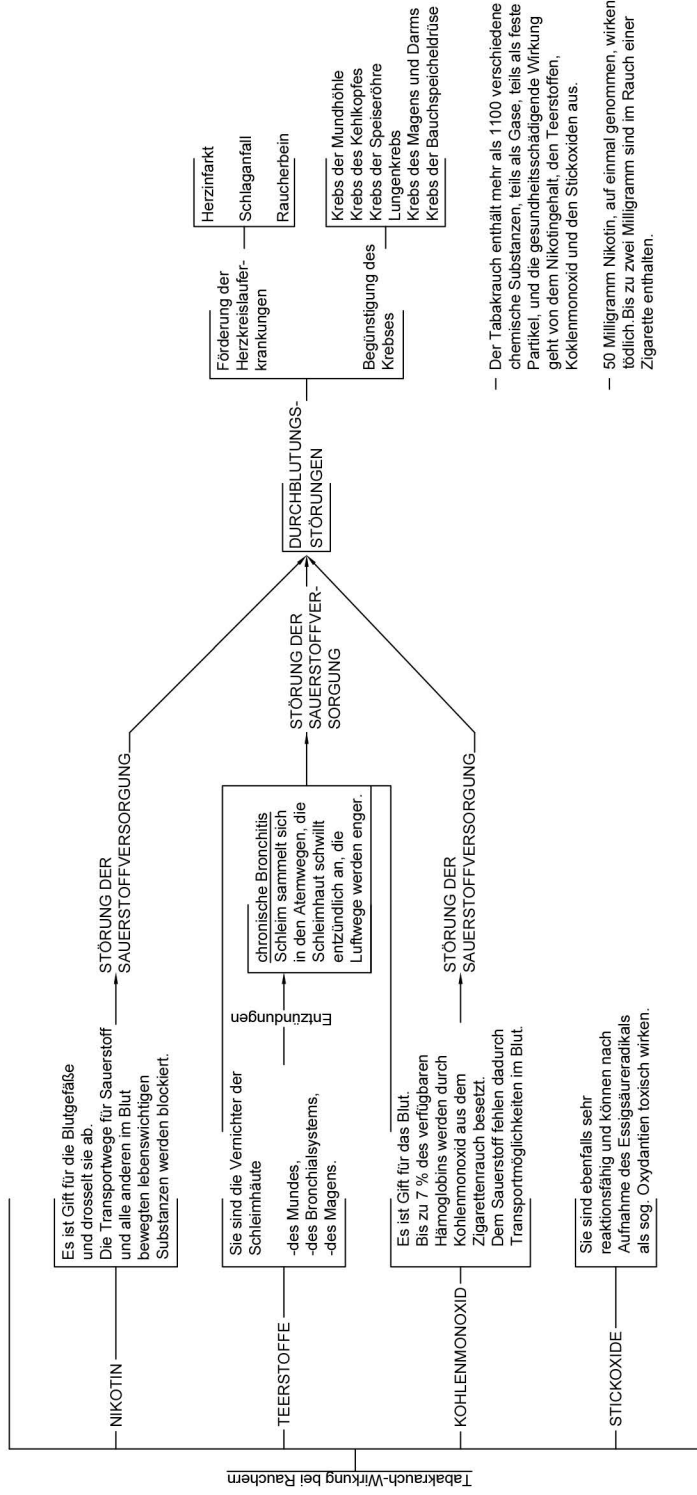
Stiftung Warentest, H. 3, 1975,
S. 127 ff.

ALKOHOLSCHÄDEN



Alle für Durchblutungsstörungen typischen Krankheitserscheinungen können auftreten.
 Falls die unheilbaren Lebererkrankungen nicht leal verlaufen, kann Wahnsinn die Folge sein.

Abb. 8. die Wirkungen von Alkohol



- Der Tabakrauch enthält mehr als 1100 verschiedene chemische Substanzen, teils als Gase, teils als feste Partikel, und die gesundheitsschädigende Wirkung geht von dem Nikotingehalt, den Teerstoffen, Kohlenmonoxid und den Stickoxiden aus.
- 50 Milligramm Nikotin, auf einmal genommen, wirken tödlich. Bis zu zwei Milligramm sind im Rauch einer Zigarette enthalten.

Abb. 9: die Wirkungen von Tabakrauch bei Rauchern

Zusammenfassend lassen sich bezüglich der Einnahme von Drogen folgende Punkte festhalten:

- Beim Gebrauch von koffein- bzw. teinhaltigen Genußmitteln ist auf den Grundtonus zu achten. Liegt er hoch oder ist er schon überschritten, dann kann es durch Koffein bzw. Tein zu einer Übersteigerung, zu einem Aufgeregtsein kommen.
- Tabakgenuß ist, auch in geringen Mengen z.B. 5 bis 10 Zigaretten am Tag, grundsätzlich abzulehnen.
- Jede medikamentöse Behandlung während der Arbeit, die nicht die eigentlichen Ursachen der Beschwerden bekämpft, und nur auf die momentanen Symptome gerichtet ist, ist ebenfalls abzulehnen. Neben möglichen Giftwirkungen und Suchtgefahren bedeutet der langandauernde Gebrauch von Arzneimitteln "einen Verlust des normalen Empfindens für die eigenen Leistungsmöglichkeiten und damit die Gefahr einer Überforderung des arbeitenden Menschen" (Lehmann, 1961 d, S. 395 f.).
- Alkoholgenuß dagegen ist mit Maß und gelegentlich, z.B. zu besonderen Anlässen, etwa im Rahmen der Familie oder am Arbeitsplatz, zu vertreten. Aber schon ca. 80 g reinen Alkohols pro Tag rufen nach übereinstimmender Ansicht führender Mediziner Leberveränderungen hervor. Unmittelbar nach einmaligem ausgiebigem Alkoholgenuß eintretende Verfettung der Leber geht allerdings innerhalb weniger Tage von selbst zurück, wenn kein Alkohol mehr getrunken wird.

Mißbrauch von Genußmitteln jeder Art führt zu Schwächung des Organismus, d.h. Herabsetzung der Leistungsfähigkeit einzelner Organe. Das wiederum führt zur allgemeinen Minderung der Leistungsfähigkeit in bezug auf die Arbeit. Sie wird mit ihren Belastungsfaktoren spürbar. Es ist nämlich, wie Schafft (1976, S. 19 f.) betont: "Nicht Leistungsdruck und Streß, wie fälschlich oft angenommen wird, bringen den Menschen in eine gesundheitliche Risikosituation, sondern Überernährung, Bewegungsmangel, Alkohol und Nikotinmiß-

brauch."

3.4. Besondere Lage der Frau

Das Geschlecht wird im Rahmen dieser Arbeit für Frauen am Arbeitsplatz¹⁾ nur dann als Belastungsfaktor betrachtet, wenn die anatomischen, physiologischen und psychologischen Besonderheiten des weiblichen Organismus nicht beachtet werden. Ein weiterer Belastungsfaktor ergibt sich dadurch, daß sich die Frauen in den meisten Familien auch mit dem Haushalt und ggf. mit der Kinderbetreuung befassen müssen. In dem Maße, wie dies ganz oder nur teilweise zutrifft, kann eine Überbeanspruchung der berufstätigen Frau vorliegen.

3.4.1. Anatomische und physiologische Besonderheiten

Die Gegebenheiten, die für die Leistungsfähigkeit im Berufseinsatz von wesentlicher Bedeutung sind, lassen sich wie folgt aufzählen:

3.4.1.1. In morphologisch-anatomischer Hinsicht

- geringeres Gesamtgewicht,
- geringere Skelettlänge, (durchschnittlich um 7 % geringer als beim Mann),
- kürzere Extremitäten, eine relativ größere Sitzhöhe, da das Verhältnis Oberlänge zu Unterlänge kleiner ist als beim Mann,
- zarter und zierlicher Knochenbau, relativ geringeres Knochengewicht,
- durchschnittlich kleinerer Kopf,
- die Hüftbreite übertrifft die Schulterbreite und das Becken zeigt - entsprechend seiner Bedeutung in der

1) In der einschlägigen Literatur sind sich die Autoren einig, daß die Frau in einer bezüglich gesamtbetrieblicher Atmosphäre auf den Mann ausgerichteten Arbeitswelt wirkt.

Vgl. dazu

Böttcher, Hans: Erholung in der industriellen Gesellschaft als sozialerzieherisches Problem, S. 120 f., 1969.

Schäfer, Hans und Blohmke, Maria: Sozialmedizin, S. 30 f., 1972.

- Fortpflanzungsfunktion - besondere Charakteristika,
- die Wirbelsäule ist durch eine stärker ausgeprägte Lordose gekennzeichnet,
 - geringer entwickelte, weichere und wasserreichere Gesamtmuskulatur; die einzelnen Muskeln sind kleiner, zarter und feiner, in chemischer Zusammensetzung ist der Gesamtschwefelgehalt der Muskulatur größer als beim Mann,
 - geringere und auch weniger trainierbare Kraft und Schnellkraft, im Mittel beträgt die weibliche Muskelkraft¹⁾ etwa 60 - 65 % der Muskelkraft gleichaltriger Männer,
 - stärker entwickeltes Gesamtfettgewebe und somit ungünstigere Relation von Muskel zu Fettgewebe. Das Verhältnis von Fettgewebe zur Muskulatur beträgt bei der erwachsenen Frau 28:39 %, beim erwachsenen Mann 18:40 %,
 - starke und oft auch anders gerichtete Reaktion der Hautdurchblutung auf aktinische und thermische Reize, ferner eine stärkere Disposition der Haut zu allergischen Reaktionen, "bedingt durch eine konstitutionelle vegetative Übererregbarkeit und Labilität im weiblichen endokrinen System" (Heiss, 1963, S. 83 f.).

"Alle diese Gegebenheiten im weiblichen Körperbau führen erstens zu einer Verstärkung .. (der) kompensatorischen Lordose mit einem ständigen Hypertonus der langen Rückenmuskulatur, besonders im Bereich der Lendenwirbelsäule. Dieser Umstand hat nachteilige Auswirkungen bei jeder Arbeit im Stehen, (ferner) auf das Bücken oder (das) Heben von Lasten. Zweitens vermag der weite, nachgiebige Beckenboden einem sich häufig wiederholenden starken Druck (Heben, Tragen) nicht genügend Widerstand ... (entgegen zu setzen), und es kommt zu Verlagerungen und Vorfällen der Beckenorgane" (Heiss, 1963, S. 82 ff.).

1) "Berücksichtigt man beim Vergleich der Muskelkräfte zwischen Männern und Frauen die unterschiedliche Körperlänge, so reduziert sich der Unterschied in der Kraftdifferenz, Frauen weisen dann eine Muskelkraft von 80 % der Kraft von Männern gleichen Alters und gleicher Körperlänge auf" (Valentin u.a., 1971, S. 25 f.).

3.412. In physiologischer und arbeitsphysiologischer Hinsicht

- geringeres Schlag- und Minutenvolumen des Herzens, während der Arbeit höhere Pulsfrequenz als beim Mann,
- um etwa 25 % geringeres Sauerstoffaufnahmevermögen, bedingt durch die geringere Menge an Gesamthämoglobin (Hämoglobinwert um rund 20 % niedriger) und des Gesamtblutvolumens.

Aufgrund der physiologischen Gegebenheiten muß die maximale körperliche Arbeitsleistung bei Frauen um 20 bis 25 % niedriger als bei Männern angesetzt werden, sofern die Arbeit keine Elemente enthält, die für den weiblichen Organismus größere Gefahren und Belastungen bedeuten als für den männlichen Organismus. Arbeit, die überwiegend hohe Muskelkraft erfordert, ständig mit Tragen und Heben von Lasten und auch weitausladenden Rumpf- und Armbewegungen verbunden ist, muß von Frauen wegen dieser geschlechtsspezifischen Besonderheiten gegen die natürlichen Voraussetzungen ihres Körpers geleistet werden und stellt somit eine entsprechend große Belastung dar.

3.413. Hormonale Faktoren

Hinsichtlich der endokrinen Funktionen, die bei der Frau einen streng zyklischen Ablauf zeigen, bestehen starke physiologische Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern. "Zwischen Hypophysen- und Ovarialfunktion einerseits sowie Thyreoidea- (Hypothyreose, häufig nach Abortus, Hypotonie) und Nebennierenfunktion (Erhöhung des Vagustonus, Hypotonie) andererseits bestehen .. mannigfache Querbindungen. ... Bei der Frau wird ein viel größerer Teil der Entwicklungspotenz und der Kraftverwendbarkeit für Fortpflanzungszwecke eingesetzt, und zwar sowohl für Fortpflanzungsbereitschaft als auch für Fortpflanzungsbetätigung"¹⁾
(Heiss, 1963, S. 89 f.).

1) s. nächste Seite

Während der Menstruation ist bei der Frau

- eine große körperliche und geistige Labilität,
- Reizbarkeit und Unachtsamkeit,
- eine verminderte Leistungsfähigkeit,
- erhöhte Ermüdung und Unfallrisiko,
- erhöhte Krankheitsdisposition und erhöhte Schonungsbedürftigkeit sowie eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionen

zu verzeichnen.

Der Leistungsgipfel liegt in der postmenstruellen Phase.

Dagegen gehen die Meinungen über die Leistungsfähigkeit der Frau in der prämenstruellen Phase auseinander.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Mann weitgehend als konstante Arbeitskraft zu werten ist, während die Frau durch die natürlichen endokrinen Schwankungen, gemäß deren Stärke, eine zyklisch variierende Kraftquelle darstellt, trotz allem aber jeden Tag die gleiche Leistung vollbringen soll. Falls sie keine Möglichkeit zur Regulierung der Arbeit nach der Größe momentaner Leistungsfähigkeit und -bereitschaft hat, muß sie durch stark eingesetzte Willenskraft ihre Leistungsbereitschaft erhöhen, was an ihren Leistungsreserven zehrt.

- 1) "Der Substanzverlust, den die Frau durch die Menstruation erfährt, beträgt etwa 2,5 Kg im Jahr, das macht in 20 Jahren der Geschlechtsreife 50 Kg aus, also ebensoviel, wie diese theoretisch für den Körperaufbau bis zu ihrem 20. Lebensjahr benötigt hat, und dies nur für die Herstellung der Fortpflanzungsbereitschaft." Auch die weiteren Perioden der Fortpflanzung bringen eine Reduzierung der Energie für äußere Arbeitsleistungen mit sich (Heiss, 1963, S. 90 f.).

3.4131. Gravidität

Sie bedeutet eine Doppelbeanspruchung aller Organe.¹⁾ Während der Gravidität - besonders in ihrem fortgeschrittenen Zustand (etwa ab 7. Lunarmonat) - und der Laktation sollen anstrengende zusätzliche Körperleistungen vermieden werden. Die Berufsarbeit in den letzten Monaten der Gravidität kann sich in zweifacher Hinsicht besonders ungünstig auswirken; einerseits durch eine Entwicklungshemmung des heranwachsenden Kindes, andererseits hauptsächlich durch den vorzeitigen Abbruch des intrauterinen Lebens (Heiss, 1963, S. 126 f.).

Wie Hofstätter (1962, S. 710 ff.) hervorhebt, gehen viele in den Körper aufgenommene Stoffe, wie z.B. Blei, Arsen, Salizylsäure, Jod, Brom, Quecksilber, Chloroform, Chloralhydrat, Äthylbromid und verschiedene Farbstoffe, in den Plazentarkreislauf über und können infolgedessen direkt die Frucht schädigen, zu Totgeburten führen, die Neigung zu

-
- 1) "Die schwangere arbeitende Frau zeigt eine physiologische, schon bei völliger Muskelruhe bestehende Erhöhung des Blut-Milchsäure-Spiegels, besonders in der 2. Schwangerschaftshälfte. Bei körperlicher Arbeit wird der Milchsäurespiegel noch um ein Vielfaches erhöht, die Rückkehr zum Ausgangswert fast auf die doppelte Zeit vergrößert und die Milchsäuresynthese erheblich verlangsamt. Die Alkalireserve und das Säurebindungsvermögen des Blutes ist vermindert, infolgedessen wird die Grenze der muskulären Leistungsfähigkeit wesentlich früher erreicht. Der erhöhte Sauerstoffbedarf in der 2. Schwangerschaftshälfte führt zu einer Vertiefung der Atmung und demgemäß zu einer Verminderung der Atemreserve, während der Zustand der Blutverdünnung durch Plasmavermehrung bei gleichbleibender Zahl der Erythrozyten die Sauerstoffausnutzung erschwert. Die physiologisch einsetzende Herzvergrößerung führt zu einer Vermehrung des Minutenschlagvolumens bei körperlicher Arbeit bis zum Doppelten; die Erholungsphase ist dabei wesentlich verlängert. Auch die Pulszahl und der Blutdruck erfahren abnorme Werte. Alle diese Momente können zu vorzeitigem Insuffizienzerscheinungen führen und die Arbeitsfähigkeit der Schwangeren wesentlich beeinträchtigen" (Heiss, 1963, S. 91 f.).

Fehl- und Frühgeburten steigern; sie können auch durch die Muttermilch den Säugling schädigen.

Der Zeitpunkt der Arbeitsniederlegung, der pränatalen Ruhezeit ist von wesentlichster Bedeutung.

Eine indirekte Schädigung der Frucht kann auch dadurch eintreten, daß die Mutter nicht imstande ist, das Neugeborene zu stillen oder es zu kurz stillt.

Der Einfluß der Berufstätigkeit der Frau auf die Frühgeburtenfrequenz geht aus Tabelle 5 eindeutig hervor.

	berufstätig	nicht berufstätig
Deutschland (Schoedel)	13,7 %	8,4 %
Deutschland (Kirchhoff)	15,2 %	10,5 %
England (Gesundheitsstatistik)	14,6 %	7,8 %
Österreich (Statistik der Sozialversicherung)	24,0 %	16,0 %
Österreich (Heiss)	16,0 %	8,0 %
Durchschnitt	16,7 %	10,1 %

Tab. 5: Einfluß der Berufstätigkeit auf die Frühgeburtenfrequenz (aus: Heiss, 1963, S. 125 f.).

3.42. Psychologische Besonderheiten

- hohes Einfühlungsvermögen,
- sehr gefühlsbetonte Handlungen, ausgeprägter Mutterinstinkt.

"Bei der Frau überwiegen die unterbewußten Funktionen des Seelenlebens; dieses ist stärker von den innersekretorischen Funktionen beeinflusst und läßt stärker den rhythmischen Ablauf der Lebensfunktionen erkennen. Es herrschen die Gemütsanteile vor, Geschmack, Farbensinn, Freudeempfindung, Geschicklichkeit und die Feinheiten der Bewegung sind meist gut ausgebildet" (Heiss, 1963, S. 87 f.). Infolge

dieses intensiven Fühlens und Erlebens wird die Arbeit in ihren sachlichen, harten und leblosen Zügen von der Frau als belastend empfunden.

3.43. Geschlechtsspezifische Rollenverteilung

Sie umfaßt die Arbeit im Haushalt und gegebenenfalls die Erziehung und Pflege der Kinder. Die Arbeit im Haushalt ist als eine Art Sammelbegriff zu betrachten, der eine Reihe verschiedenartigster Tätigkeiten beinhaltet, wie z.B.

- Einkäufe und Buchhaltung,
- Planung und Zubereitung der Mahlzeiten,
- Pflege und Reinigung der Bekleidung,
- Pflege und Säubern der Wohnung usw.

Nach Grandjean (1973, S. 25 ff.) entspricht die Arbeit im Haushalt aus der Sicht des Energieverbrauchs im Jahresdurchschnitt einer mittelschweren Berufstätigkeit; er weist darauf hin, daß sie an rund 100 Tagen im Jahr - Putz- und Waschtage - einer Schwerarbeit gleichkommt.

So wird - die Berufstätigkeit hinzugerechnet - die bei 1500 Arbeitskalorien liegende zumutbare energetische Grenze für einen 8-Stunden-Tag auf jeden Fall überschritten.

Hinzu kommt, daß die Arbeit im Haushalt meist eine einseitige statische Beanspruchung einzelner Muskelgruppen darstellt und dadurch sehr ermüdend wirkt.

Die Größe der Belastung durch die Arbeit im Haushalt hängt nach Szánto, 1970, und Grusin, 1970, ab von:

- dem allgemeinen Versorgungsniveau der einzelnen Gebiete des Landes sowie den vorhandenen öffentlichen Dienstleistungen für die Bevölkerung in den Städten. Nach den Untersuchungen läßt sich sagen, daß der Zeitaufwand für die Hausarbeit mit der Abnahme der Stadtgröße sprunghaft steigt.
- dem Lebensalter. Der Zeitaufwand nimmt proportional dem Lebensalter zu.
- der Anzahl und dem Alter der Familienmitglieder,
- den Wohnverhältnissen und der Ausstattung des Haushaltes (elektrische Geräte etc.),
- der Höhe des Familieneinkommens,
- dem Bildungsniveau.

Je höher das Bildungsniveau und die berufliche Qualifikation der Frau und das Einkommen der Familie sind, um so geringer ist der Zeitaufwand für die Hausarbeit.

Wenn beide, sowohl die berufliche als auch die Tätigkeit als Hausfrau und Mutter, voll ausgeführt und ernst genommen werden, so hat dies meist eine Überbeanspruchung mit direkter Einwirkung auf die Gesundheit der Frau zur Folge.

Wird aber eine von beiden Tätigkeiten vernachlässigt, kommt es leicht zu einem Gefühl des Versagens, was wiederum zu emotionell-nervöser Beanspruchung führt.

Falls die Frau berufstätig ist, wie Wittgens, 1963, betont, ist das Problem ein zweifaches, die Doppel- und dadurch Überbeanspruchung der erwerbstätigen Hausfrau einerseits und das Fehlen der Hausfrau und Mutter für die Familie andererseits. Die Kinder müssen die Erwerbstätigkeit ihrer Mütter mit Mangel an Nestwärme und Kleinkindererziehung bezahlen; dem Ehemann wird die bürgerliche Familienatmosphäre entzogen.

Das Bewußtwerden der täglichen Konfrontation mit diesem Problem stellt schon die eigentliche Belastung für die Frau dar.

4. Zusammenfassung

Wie in Kapitel 2 näher dargelegt, hat sich der Mensch von seiner natürlichen Umwelt teilweise abgesetzt.

Nach Kötschau (1974, S. 3 f.) hat der moderne Mensch, auch die moderne Wissenschaft, "keine wahre Vorstellung von der Natur, so wie sie sich in ihrer eigengesetzlichen 'Werde'-Fähigkeiten, in ihrer Ordnung und Ganzheit präsentiert".

Durch die von ihm produzierten "Mach"-Kräfte zerstört der Mensch laufend "Werde"-Kräfte, also Natur, seine Natur. So verschwindet lebendige "Werde"-Natur überall da, wo "Mach"-Tätigkeit des Menschen sich durchsetzt.

Aus zwei Gesetzmäßigkeiten heraus, die unaufhaltsam fortwirken, ist auch kein Natur- und Lebensschutz imstande, die lebendigen "Werde"-Fähigkeiten und Ganzheiten vor der Auflösung zu schützen.

- "Mach"-Produkte sind beliebig herstellbar, "Werde"-Produkte nicht.

- Die "Werde"-Natur läßt sich nicht gesund machen. Sie kann nur aus sicher heraus gesunden.

Zwar erwartet der moderne Mensch durch die rational-technologisch-operationale Umfunktionierung der Welt mit Hilfe der ihm verfügbaren Kräfte, bessere Lebensbedingungen, mehr arbeitsfreie Zeit, mehr Muße, mehr Befriedigung und Glück, aber dabei sind ihm die gestörten ganzheitlichen Zusammenhänge der "Werde"-Natur nicht mehr bewußt. Da er selbst auch noch immer ein "Werde"-Produkt der Natur ist, so entgleiten ihm durch die störenden Eingriffe auch die Voraussetzungen und Bedingungen der Erhaltung und Förderung der Ordnung und Ganzheit seines Lebens.

"Denn er kann nur so gesund, ganz, intakt, in Ordnung sein, wie es die Natur ist, aus der er kommt und aus der er lebt."

Im einzelnen sieht dies so aus:

Er kann nicht mehr dann essen, schlafen, spaziergehen usw., wenn er gerade ein Bedürfnis danach hat.

Er ist nicht mehr darauf angewiesen, sich mit dem Lebensnotwendigen aus natürlichen Beständen zu versorgen, und infolgedessen läuft, schwimmt, jagt, fischt er nicht mehr danach.

Seine Ernährung ist trotz bester moderner Lebensmittelverfahrenstechnik beeinträchtigt, denn seine Verdauungsorgane kann er nicht den veränderten Lebensbedingungen anpassen.

Seine Bewegung wird trotz perfekter Transportmittel immer schlechter, da er seine starken Beine nicht mehr in dem erforderlichen Umfang einsetzen muß, wie es an sich für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit notwendig wäre.

Zwar sind seine Lebensäußerungen nicht mehr vom Tageslicht abhängig, und es ist auch Nachtleben und -arbeit in der modernen Welt möglich bzw. erforderlich, aber, will der Mensch seine Leistungsfähigkeit optimal halten, so muß er tagsüber arbeiten, nachts schlafen, da er seine "Circadiane Periodik" (Aschoff, 1971) nicht eigenhändig nach Wunsch regulieren kann.

Wenn er arbeitet, muß er sich am Tag lange von zu Hause entfernen, und im allgemeinen kann er nicht mehr den ganzen Körper mit allen seinen Möglichkeiten arbeiten lassen. Vielmehr ist immer ein Teil seines Körpers in sehr unphysiologischer Weise eingesetzt.

Seine Entwicklung zeigt dem "Fortschritt" gemäß die Tendenz, sich von seinen Nächsten oder von seiner geschlossenen Gemeinschaft zu befreien. Er glaubt, auf diese Weise fortschrittlich zu wirken bzw. fortschrittlich zu sein. Er emanzipiert sich. Dabei wird er sich gar nicht bewußt, daß er damit gegen die eigene Natur handelt. Er wünscht sich nämlich - bewußt oder unbewußt - in seinem tiefen Inneren immer noch echte menschliche Zuneigung, Zugehörigkeit, Treue, Verbunden-

heit, familiäre Geschlossenheit und -wärme. Und wenn ihm dies alles nicht zuteil wird, fühlt er sich hilflos und verloren.

Mit einem Satz formuliert: Der Mensch verliert unter solchen Umständen seine Totalität, seine Ganzheit immer mehr.

Es erhebt sich jetzt die Frage, was getan werden kann, um die gestörten Beziehungen des Menschen zu seiner Umwelt wieder herzustellen? Und wo kann man damit beginnen? Die technische Entwicklung, d.h. die Industrialisierung und die Verstädterung aufhalten zu wollen, muß überdacht werden. Denn sie hängt von vielen Faktoren ab. Sie ist außerdem nicht der Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Die weitere Untersuchung soll sich vielmehr auf den Menschen selbst beschränken.

Hierbei sind die folgenden zwei Fragenkomplexe von Bedeutung.

1. Welche Organsysteme des menschlichen Körpers werden von den auf diesen wirkenden Belastungsfaktoren beansprucht?
2. Kann der Freiraumplaner in seinem Fachbereich durch auf den Arbeitsplatz bezogene Planung einen Beitrag dazu leisten, daß funktionelle bzw. sich einstellende pathologische Störungen der Organsysteme bei den Arbeitenden behoben werden?

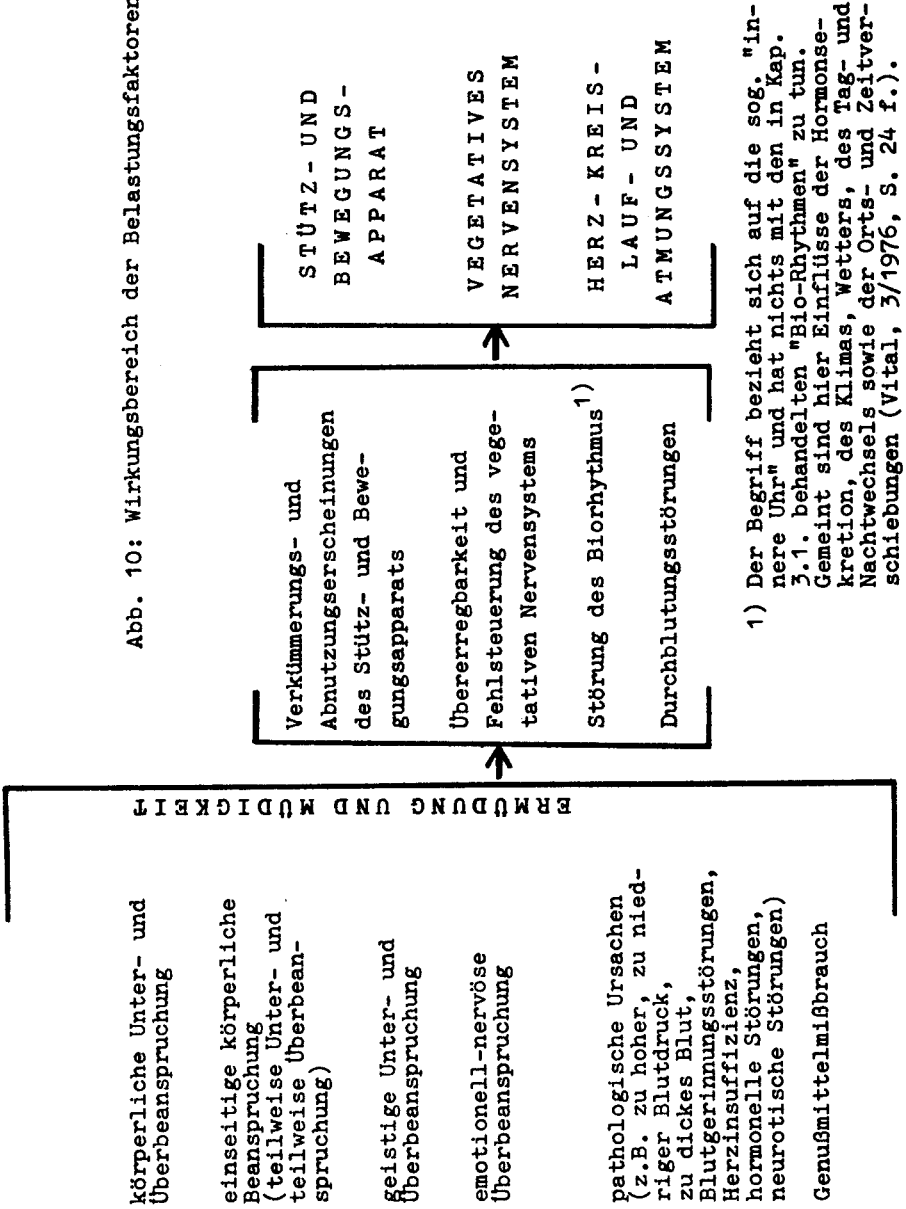
zu 1.: Bei der Betrachtung der im 2. Kapitel in kurzer Form behandelten Belastungsfaktoren gelangt man zu dem Schluß, daß ihre Wirkung auf den Organismus vornehmlich

- 1.1. am vegetativen Nervensystem ansetzt und sich damit auf die inneren Organsysteme überträgt,
- 1.2. den Stütz- und Bewegungsapparat in Mitleidenschaft zieht.

In der folgenden Abbildung ist dies schematisch dargestellt.

Die Verfasserin hat hier aus zwei Gründen das Herz-,

Abb. 10: Wirkungsbereich der Belastungsfaktoren.



1) Der Begriff bezieht sich auf die sog. "innere Uhr" und hat nichts mit den in Kap. 3.1. behandelten "Bio-Rhythmen" zu tun. Gemeint sind hier Einflüsse der Hormonekretion, des Klimas, Wetters, des Tag- und Nachtwechsels sowie der Orts- und Zeitverschiebungen (Vital, 3/1976, S. 24 f.).

Kreislauf- und Atmungssystem vor den übrigen Organsystemen herausgehoben:

- a- Herz-Kreislauf-Leiden gelten als erste unter den Todesursachen,
- b- es ist außer dem Stütz- und Bewegungsapparat das einzige Organsystem, auf das der Freiraumplaner mit seiner Arbeit direkt einzuwirken vermag. Dabei erzielte positive Erfolge haben einen günstigen Einfluß auch auf andere Organsysteme, wie Verdauungssystem, Drüsensystem usw.

zu 2.: Durch Belastungsfaktoren stationär gewordene Einwirkungen, mögen diese im Betrieb oder auch außerhalb des Betriebes entstanden sein, sind irreversibel. Damit liegen sie im pathologischen Bereich und auch außerhalb des Rahmens der vorliegenden Arbeit. Schäden dieser Art bedürfen therapeutischer Maßnahmen. Irreversible Schäden sind u.a. z.B.:

- bestimmte Muskelschäden, Knochenveränderungen an der Wirbelsäule, Abnutzungserscheinungen an den Gelenken durch unphysiologische Arbeitsweise und/oder physikalische Bedingungen im Betrieb,
- bestimmte Erkrankungen der inneren Organe, z.B. Lunge, Leber, Herz und Gefäße, des Magen-Darm-Trakts und Drüsensystems, durch unphysiologische Arbeitsweise und/oder physikalische Bedingungen am Arbeitsplatz, ferner Schlafmangel oder -entzug bei der Wechselschicht- bzw. Nachtarbeit,
- Nachlassen der Funktionen der Sinnesorgane, z.B. Hörverlust durch Lärm, Augenerkrankungen durch falsche Beleuchtung, u.U. auch Schäden durch chemische Gase und Dämpfe,
- durch Genußmittel verursachte, nicht behebbare Organschäden, wie Leberschäden, Raucherbein, organische Herz- und Gefäßerkrankungen.

Auszuschließen sind hier auch solche Schäden, die ihre Ursachen teils in betrieblichen Bedingungen teils auch in den Arbeitenden selbst haben. Als Beispiele hierfür seien aufgeführt:

- gestörte zwischenmenschliche Beziehungen,
- als belastend empfundene organisatorische Bedingungen,
- Überbeanspruchung der Frau durch ihre besondere Lage,
- Drogengebrauch und Mißbrauch der Genußmittel.

Auszuschließen sind ferner auch solche Schäden, die ihre Ursache in der psychischen Verarbeitung von Erlebtem durch den Arbeitenden haben. Gemeint ist die Bewertung, die dieser den objektiven Gegebenheiten beimißt.

Folgen können sein:

- funktionelle Störungen innerer Organe durch seelische Ursachen,
- Monotonie, psychische Sättigung bzw. Übersättigung,
- Störungen des Gemütslebens,
- frühzeitig eintretende Ermüdung durch falsche Arbeitsplatzgestaltung und -teilung.

Solange die Ursachen am Arbeitsplatz bzw. in den Arbeiten selbst liegen, bestehen auch ihre Wirkungen fort. Da der Freiraumplaner nicht die Ursachen direkt zu beheben vermag, sondern nur die Wirkungen bekämpfen kann, so ist der Erfolg der Freiraumplaner in diesen Fällen von Anfang an in Frage gestellt.

Eine Erfolgchance hat die Freiraumplanung aber dort, wo es sich um Schäden handelt, die durch unphysiologische Lebens- und Arbeitsweise hervorgerufen sind und sich in funktionellen Störungen¹⁾ innerer Organe sowie in Haltungsschäden (infolge Erschlaffung der Muskeln und leichter Veränderungen der Wirbelsäule) äußern. Auf diese Möglichkeiten und die für den Freiraumplaner daraus sich ergebenden Soll-Aktivitäten²⁾ wird im 2. Teil der vorliegenden Arbeit eingegangen.

In der folgenden Abbildung wird eine kurze Übersicht über unphysiologische Arbeitsweise und ihre Folgen gegeben.

- 1) Von funktionellen Störungen spricht man dann, wenn Beschwerden ohne organ-pathologische Veränderungen bestehen.
- 2) Zur Behebung der schädlichen Wirkungen der Belastungsfaktoren ist es erforderlich, bestimmte sportliche Aktivitäten in bestimmter Intensität durchzuführen. Im folgenden sollen sie als Soll-Aktivitäten bezeichnet werden.

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DES AUSGLEICHS VON BELASTUNGEN

Im 1. Teil der Arbeit wurden die Belastungsfaktoren unabhängig von der Beziehung zu der im Land herrschenden Gesellschaftsordnung dargestellt.

Wenn es zutrifft, daß die Humanisierung der Arbeitswelt von der Veränderung der momentan herrschenden Gesellschaftsordnung abhängt, dann haben die wechselseitigen Beziehungen zwischen System und Arbeitswelt für die Entstehung der Belastungsfaktoren eine ausschlaggebende Bedeutung.

Für die gewissen Belastungsfaktoren und ihren Ausgleich ist es gewiß der Fall, z.B. die Belastungsfaktoren, die aus der Ungleichheit der Bildungschancen und des Entgelts sowie aus dem daraus resultierenden niedrigen Lebensstandard hervorgehen. Andererseits gibt es aber Belastungsfaktoren, die sich aus dem Stand der technischen Entwicklung und der Verstärkerung ergeben und somit unabhängig von der Gesellschaftsordnung durch den Stand der Industrialisierung des Landes bedingt sind.

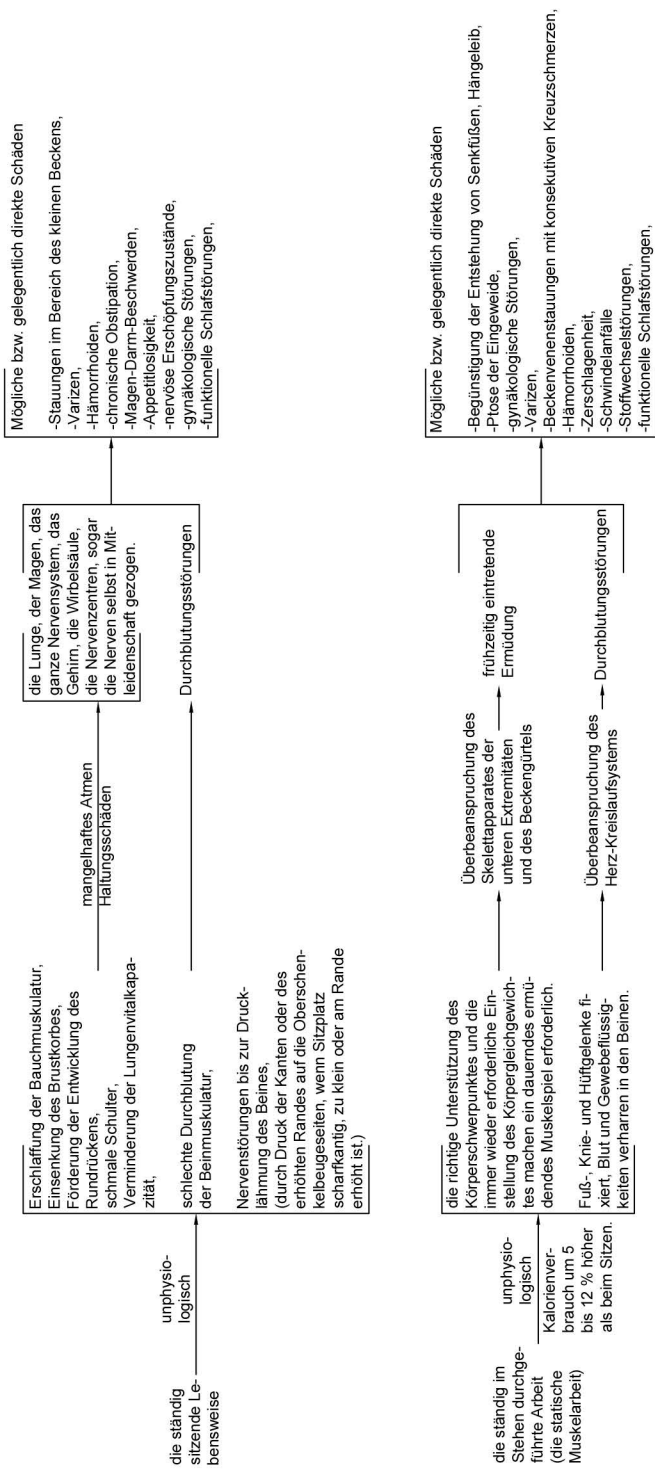
Ferner wurde aus folgenden Gründen davon abgesehen, die oben umrissenen Beziehungen herauszustellen.

Eine Freiraumplanung, die eine Veränderung der Gesellschaftsordnung voraussetzt, wird erst dann realisierbar, wenn diese Veränderung eintritt.

Die Freiraumplanung, die auf eine solche Veränderung abzielt, benötigt eine langjährige interdisziplinäre Teamarbeit. Ihre systematische Realisierung ließe sich nur stufenweise bis zum Ziel durchführen.

Die Diskussionen darüber, ob die Freiraumplanung nur so Erfolg verspricht - nach der Meinung einiger Freiraumplaner -, würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Fest steht aber, daß ihre Realisierung nur in einem größeren Zeitraum möglich ist und in der Gegenwart keinem zugutekommen würde.

Abb. 11: Unphysiologische Arbeitsweise und ihre Folgen



Da die oben genannte Fragestellung nicht das Ziel der Arbeit war, wurde auf die gegebenenfalls möglichen wechselseitigen Beziehungen auch nicht eingegangen.

Es versteht sich aber, daß dort, wo sich gesellschaftsformbedingte Störfaktoren, insbesondere permanent belastend wirkende Faktoren ergeben, versucht werden sollte, diese zu beseitigen.

Auf der anderen Seite vertritt die Verfasserin die Ansicht, daß der Arbeitende als Mensch unter Berücksichtigung seiner gegenwärtigen Lebensweise und Arbeitssituation im Mittelpunkt der Betrachtung stehen sollte.

Die Humanisierungsprozesse müssen weitergehen. Es muß aber auch darauf ankommen, dem Arbeitenden in seiner jetzigen Lage zu helfen und verbesserte Möglichkeiten der Erholung zu schaffen. Ohne Erholung ist er nämlich nicht überlebensfähig.

Für den Erfolg der auf die Erholung zielenden Freiraumplanung liegt die einzige Schwierigkeit darin, daß sich der Mensch naturgemäß nicht auf Erholung programmieren läßt, sondern selber die innerlichen Voraussetzungen, d.h. die Bereitschaft zur Erholung in sich tragen muß. Abgesehen davon, daß die seiner Erholung dienenden Einrichtungen vorhanden sein müssen, und er sein Können einsetzen muß - sollte er schwimmen, so muß er zuerst schwimmen können - ist sein Wollen für den Erholungsprozeß das Entscheidende. Dieses Wollen setzt vieles voraus, was unter dem Begriff "Erlangung der gesunden Lebensauffassung" zusammengefaßt werden könnte.

Denn, man ist nur das und wird auch nur das sein können, was man aus dem eigenen Leben, aus den Kräften, die in einem ruhen sowie aus dem Wissen, das man sich aneignet, macht. Der Arbeitende könnte in der Lage sein, die Belastungsfaktoren, z.B. Leistungsdruck, einseitiges Nachaußenlenken der Kraft, Materialisierung der Welt und der menschlichen Beziehungen, Anonymität des gesellschaftli-

chen Lebens, Spezialistentum, mit seinem Denken in ausschnitthaften Teilbereichen und ihre Folgen, wie z.B. Bewußtseinsverengung, das Gefühl der Leere, Sinnlosigkeit und Unausgefülltheit, mit eigenen inneren Kräften zu kompensieren. Dafür müßte er nur den Weg zu seinem "Selbst" finden, sein Dasein auf der Welt richtig orientieren, wahrnehmend leben und arbeiten lernen. Dem Arbeitenden, der diesen Entfaltungsprozeß mit eigenen Kräften am eigenen Ich durchführt, werden die Begriffe wie "Entfremdung", "Unfreiheit bei der Arbeit", "Freiheit wovon?", "Freiheit wozu?", "Bedürfnisse nach der Zerstreung" bzw. "Zeitvertreib durch gesellschaftlich strukturierten Zeitgebrauch", "Freizeitplanung" sowie "immer-dabei-sein- bzw. nichts-vermissen-wollen" in ihrer kümmerlichen Wichtigkeit und in ihren wechselseitigen Beziehungen immer klarer.

Man kann manches tun, den Arbeitenden auf diesen Weg zu führen, aber gehen muß er ihn selber (s. Kap. 3.1214.). Dies ist für eine vollkommene Erholung unerläßlich und bewirkt auch den notwendigen Spannungsausgleich. Denn, wie Stangls, 1974, meinen, sind Gesundheit und positive Lebenseinstellung eins; letztere setzt im tieferen Sinn den echten Spannungsausgleich voraus.

Mit anderen Worten: Der erholte Mensch ist nicht nur körperlich, sondern auch geistig und seelisch gekräftigt, und insofern ein reiferer Mensch (Vgl. Böttcher, 1969, S. 105 ff.). Daher ist der so verlaufende Erholungsprozeß auch ein Reifungsprozeß in jeder Hinsicht.

Zum Ausgleich der Belastungen, denen der arbeitende Mensch ausgesetzt ist, können verschiedene Wege eingeschlagen werden. Zunächst wäre an die Möglichkeiten zu denken, die an der Arbeitsstätte selbst, d.h. im Betrieb, wahrgenommen werden können. Hierbei lassen sich sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen unterscheiden. Auf diese und ihre rechtliche Absicherung soll im folgenden nur kurz eingegangen werden.

Ebenfalls nur kurz, und gewissermaßen der Vollständigkeit halber, soll hier auch auf Möglichkeiten eingegangen werden, die sich im Wohnbereich des arbeitenden Menschen bieten, um ihm Entlastung von der Bürde des Arbeitslebens zu verschaffen. Eine besondere Bedeutung kommt im Rahmen der sich bietenden Möglichkeiten zur Erholung von Belastungen dem Freiraum am Arbeitsplatz oder in seiner unmittelbaren Nähe zu. Begreiflicherweise kann es sich dabei nicht um eine Erholung im ganzheitlichen Sinne handeln, weil die hierfür erforderlichen Voraussetzungen am Arbeitsplatz fehlen. Die vornehmlich auf die Arbeitstätigkeit ausgerichteten Einrichtungen und Umgebung lassen dies nicht zu. Dessenungeachtet erscheinen die Möglichkeiten, Erholung, und sei sie auch nur in Teilbereichen, am Arbeitsplatz zu erlangen, wichtig genug, um zum Gegenstand einer eingehenderen Betrachtung gemacht zu werden.

1. Belastungsausgleich im Betrieb selbst¹⁾

1.1. Technische Maßnahmen

Bei der Arbeitsplatzgestaltung sind alle Maßnahmen bezüglich der Ergonomie und Sicherheitstechnik zu treffen, wie z.B.

zweckmäßige Gestaltung und Bemessung von Bedienungselementen bzw. Arbeitsmaterial, so daß

die statische Muskelarbeit verhindert oder nach den Umständen mindestens auf ein Minimum reduziert und auch die größtmögliche Vermeidung von gebeugten Rumpfhaltungen und von unsachgemäßem Heben und Halten von Lasten erreicht werden (Grandjean, 1967).

Aufhebung der Fließbandarbeit. Dies sollte auch begleitet werden von der

Aufhebung der starren Arbeitsteilung mit repetitiven Teilarbeiten durch Ausweitung der Arbeitsaufgabe und durch Arbeitsplatzwechsel,

Erweiterung des Dispositionsspielraumes für den einzelnen und

Selbstbestimmung der Arbeits- und Kooperationsprozesse der Gruppe durch Übernahme von Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollfunktionen (Ulich, Groskurth und Bruggemann, 1973, S. 77 f.).

1) Zu diesem Kapitel seien zwei Veröffentlichungen neueren Datums besonders herausgestellt, in denen sich Autoren mit den Problemen in der Arbeitswelt sowohl im technischen, als auch im organisatorischen und rechtlichen Sinne unter Berücksichtigung der ganzheitlichen Betrachtung des Menschen auseinandersetzen.

Birkwald, Reimar u.a.: Humanisierung der Arbeitswelt, hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Partnerschaft in der Wirtschaft, in Verbindung mit dem Bund Katholischer Unternehmer, Peter Hanstein Verlag GmbH, Köln, 1975, AGP-Veröffentlichungen, Nr. 13

Kasteleiner, Rolf H.: Humane Arbeitswelt, Walter Rau Verlag, Düsseldorf, 1974.

Als ein Ziel von nicht so weitreichendem Eingriff in den Produktionsablauf bietet sich an,

im Verlauf des Arbeitstages nicht mit konstanten, sondern gemäß dem Tagesgang der physiologischen Leistungsbereitschaft des Arbeitenden mit variierender Bandgeschwindigkeit zu arbeiten.

die bestmögliche Leistungsabstimmung bei der Fließbandarbeit zu organisieren. Die Leistungsabstimmung, die darauf abzielt, den einzelnen in einer Gruppe von Arbeitenden nicht zu überfordern, muß einerseits von der Taktzeit der Fließarbeit, andererseits von der Leistungsfähigkeit der arbeitenden Menschen und der Betriebsmittel ausgehen.

Verbesserung der Kommunikationsmöglichkeiten durch entsprechende Anordnung der Fließbandplätze zur Verminderung der sozialen Isolierung. Dem kann u.s. entsprochen werden durch halbkreis- oder achtförmige Fließbandanlagen (Ulich, Groskurth und Bruggemann, 1973, Kap. 2-3).

Durch optimale physikalische Arbeitsbedingungen. Dies sind u.a.

richtige Beleuchtung mit Beziehung auf den Arbeitenden und die Arbeit,

den Umständen angepaßte Regulierung des Raumklimas im thermoregulatorischen Behaglichkeitsbereich,

Lärminderung durch konstruktive Maßnahmen¹⁾,

1) Für Interessenten seien einige Beispiele genannt:

Schmidt, K.-P.: Lärm-Minderung durch konstruktive Maßnahmen, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1976, Nr. 3

--: Lärmarm konstruieren, Beispiele für lärmarme Gestaltung von Maschinenschutzverkleidungen, Beispiel 1, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1976, Nr. 7/8

--: Lärmarm konstruieren, Beispiele für lärmarme Gestaltung von Maschinenschutzverkleidungen, Beispiel 2, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1976, Nr. 9

Staubminderung durch konstruktive Maßnahmen.

Bei den geistig Arbeitenden sind die Arbeitsplätze so zu gestalten, daß eine psychische Konditionierung erreicht wird (Baensch u.a., 1976, S. 53 ff. und Naef, 1975, S. 79 ff.). Außerdem müssen Maße und Gestaltung von Sitz- und Arbeitsmaterial sichere und bequeme Arbeit ermöglichen (Goguelin und Bize, 1959, S. 181 ff.; Grandjean, 1973, Kap. 4 u. 5; Fischer, 1976, S. 330 ff.).

1.2. Organisatorische Maßnahmen

Bei den organisatorischen Maßnahmen muß besondere Aufmerksamkeit vor allem darauf gerichtet werden, daß die Technik nicht notwendigerweise auch den Rahmen der Arbeitsorganisation determiniert; darüber hinaus muß dafür gesorgt werden, daß jeder einzelne Arbeitende ein persönliches Verhältnis zu seiner Arbeit hat.

Dies bedeutet:

- mehr Freiheits- und Verantwortungsspielraum in der Arbeit,
- mehr persönliche Anerkennung,
Um die individuellen Fähigkeiten des einzelnen Arbeitenden stärker als bisher zur Geltung bzw. Entfaltung zu bringen, ist es erforderlich, bei der Auswahl und dem Einsatz der Mitarbeiter im Betrieb das Prinzip weitgehender Übereinstimmung von Arbeitsanforderungen und individueller Eignung konsequent anzuwenden.
- wo die Produktionstechnik es zuläßt, variable Arbeitszeit-¹⁾ und Pausenregelung,
Hierfür ist es zu betonen, daß die den physiologischen und psychologischen Tatbeständen angemessenen Schichtwechselperioden in die Schichtarbeit eingeführt werden.

1) "'Variable Arbeitszeit (VAZ) ist der übergeordnete Begriff für alle Arbeitszeitregelungen, die von fixen Arbeitszeitregelungen mit festem Arbeitsbeginn und -ende abweichen.'

Im wesentlichen gibt es zwei Hauptformen der VAZ. Für die eine wird in der Praxis die Bezeichnung 'Gleitende Arbeitszeit' (GLAZ) am häufigsten verwendet, für die andere die Bezeichnung 'Dynamische Arbeitszeit' (DAZ)" (S. 62 f.).

mehr darüber s.

Hildebrandt, Wolfgang: Untersuchung zur Berücksichtigung der menschlichen Tagesrhythmik durch eine variable Arbeitszeitregelung, Diss. Aachen, 1972.

- stärkere soziale Kontakte und vor allem wechselseitige Informationen über
 - die Fertigung, Verteilung und Anwendung der Produkte, welche der Betrieb herstellt, auch die betrieblichen Gesamtzusammenhänge und die Ziele des Betriebes, d.h. über die zu erwartenden Änderungen technischer, organisatorischer und personeller Art, die seinen Arbeitsbereich berühren,
 - die Einordnung seiner Aufgabe in das Gesamtgefüge des Betriebes,
 - d.h. inwieweit Einsatz und Inhalt seiner Arbeitsverrichtung durch die Arbeit anderer Personen bestimmt ist, und inwieweit seine Verrichtung selbst wieder Zeitpunkt und Ausführung anderer Arbeiten beeinflußt - auch über die Beurteilung seiner Leistung und seines Verhaltens im Betrieb,
 - die Aufstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten im Betrieb.

Daneben ist es selbstverständlich, daß die vom Gesetz vorgeschriebenen Maßnahmen bezüglich der finanziellen und sozialen Sicherheit durchgeführt werden.

1.3. Rechtliche Maßnahmen

An dieser Stelle will die Verfasserin zur neuen Arbeitsstätten-Verordnung Stellung nehmen, die seit dem 1. Mai 1976 in Kraft ist.

Bei der genannten Verordnung handelt es sich nur um eine Rahmenverordnung, deren Auswirkungen auf die allgemeine Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen fragwürdig ist. Da sie sich unter anderem nur auf die Arbeitsschutzbestimmungen der Gewerbeordnung stützt, klammert sie von vornherein viele Berufszweige aus.

Aus diesem Grund muß der Geltungsbereich der Verordnung unbedingt erweitert werden.

Im übrigen erscheint der Text der Verordnung sehr ungründlich und laienhaft.

Die unterschiedliche Aussagekraft der Verordnung tritt beim Vergleich der Paragraphen 29 und 33 deutlich zu Tage. Während im § 29 detaillierte Angaben über die Größe und Ausstattung der Pausenräume aufgelistet sind, fehlt in § 33 eine Beschreibung des angesprochenen Raumes für körperliche Ausgleichsübungen sowie der Hinweis auf dessen notwendige Ausstattung.

Dieser Paragraph lautet:

§ 33

Räume für körperliche Ausgleichsübungen

"Werden Arbeitnehmer auf Grund ihrer Tätigkeit bei der Arbeit einseitig beansprucht, sollen Räume für körperliche Ausgleichsübungen zur Verfügung stehen, wenn die Übungen nicht in den Arbeitsräumen oder an geeigneter Stelle im Freien durchgeführt werden können."

Die verklausulierte Fassung des Textes läßt es als Bedingung erscheinen, daß die einseitige Beanspruchung bei der Arbeit jeweils erst nachgewiesen bzw. begutachtet werden muß. Einschlägige Untersuchungen, die bereits mehrmals

nachgewiesen haben, daß generell alleine eine achtstündige Erwerbstätigkeit - abgesehen von den außerberuflichen Tätigkeiten - eine einseitige Beanspruchung des arbeitenden Menschen bedeutet, werden nicht berücksichtigt.

Deshalb müssen alle Betriebe verpflichtet sein, ohne einschränkende Bedingungen der Belegschaft Erholungsmöglichkeiten unmittelbar am Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen.

Weiterhin heißt es im Paragraph 33, daß Räume für körperliche Ausgleichsübungen (nur) zur Verfügung gestellt werden sollen, wenn man die Möglichkeiten zum Ausgleich nicht in den Arbeitsräumen oder an geeigneter Stelle im Freien hat. Einerseits muß der Begriff "geeignete Stelle" auf jeden Fall näher definiert werden, da z.B. eine schlichte Rasenfläche den Bedingungen einer aktiven Erholung nicht entsprechen kann. Andererseits darf das Angebot von geschlossenen Räumen für körperliche Ausgleichsübungen nicht ein Angebot im Freiraum ausschließen.

Fernerhin ist es unzureichend, nur von abstrakten Räumen auszugehen.

Es ist auch hier unerlässlich, auf die Notwendigkeit einer umfassend definierten Ausstattung hinzuweisen.

2. In der Wohnung

Anzustrebendes Ziel wäre vor allem, daß die Wohnsituation keine zusätzliche Belastung darstellt und die passive Erholung zuläßt.

Hierbei spielen sowohl die günstige Lage der Wohnung als auch die Verbesserung der Wohnungsqualität, vor allem aber ihre zweckmäßige Innengestaltung eine Rolle. In Betracht kommen hier u.a.

Einhaltung der empfohlenen Maße für physiologische Gestaltung von Räumen und Wohnmöbeln
(Grandjean, 1973, Kap. 4 u. 5; Fischer, 1976, S. 330 ff.),

Mechanisierung der Arbeit im Haushalt.

Bezüglich der passiven Erholung ist das wichtigste die Sicherung des erholsamen Schlafes. Hierbei ist besonders zu beachten, daß während des Schlafes die primär-vegetativen Reaktionen auf Lärm nicht nur erhalten bleiben, sondern sogar erheblich verstärkt auftreten. Es genügt z.B. ein Lärm von 50 phon, um im Schlaf eine deutliche Einschränkung der Hautdurchblutung herbeizuführen, die im wachen Zustand höchstens bei einer Lautstärke von 80 oder 90 phon aufzutreten pflegt¹⁾ (Vgl. Lehmann, 1961 c, S. 13 ff.). Solche Lärmeinflüsse müssen nicht notwendigerweise eine Unterbrechung des Schlafes bewirken. Daß sie existieren, genügt bereits, um den Erholungswert des Schlafes einzuschränken.

Hier zu erwähnen wären noch die Möglichkeiten, die der arbeitstätige Mensch in seinem Heim hat, seine bisweilen einseitige Ernährung durch Werksküchen-Speisen zu ergänzen und dabei nach ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten zu verfahren. Dies setzt allerdings eine gewisse Schu-

1) Gegenmaßnahmen zum Abschwächen des Lärmeinflusses sind u.a. die wirksamere Isolierung der Fenster und Wände.

lung der Betroffenen voraus.

3. Im Freiraum am Betrieb

3.1. Freizeit oder die arbeitsfreie Zeit?

3.11. Definition

Was man unter "Freizeit" zu verstehen hat, ist bisher nicht einheitlich und eindeutig geklärt. Die Definitionen in der einschlägigen Literatur unterscheiden sich voneinander nach zwei Kategorien.

In der einen werden sie dem Wortsinn nach definiert. Nach diesen Definitionen ist die "Freizeit" etwas von der Erwerbstätigkeit und der Zeit, die für die Grundbedürfnisse des Körpers (Schlafen, Essen und persönliche Hygiene) sowie für die anderen notwendigen Verrichtungen aufgewendet wird, deutlich Geschiedenes. In diesem Sinne ist die "Freizeit" die verbleibende Restzeit.

Einige Beispiele im Anhang I, S. 1 ff., sollen dies verdeutlichen.

Die Definitionen der anderen Kategorie erfolgen auf der Grundlage der Freizeitfunktion. Hierbei gilt die Freizeit in erster Linie als ein Raum, in dem sich der Mensch entfalten soll/kann. So werden ihr bestimmte Inhalte vor- bzw. zugeschrieben. Auch hierfür sind einige Beispiele im Anhang I, S. 3 f., angeführt.

Einige Autoren setzen sich kritisch mit dem Begriff "Freizeit" auseinander und versuchen die verschiedenen Auffassungen von der Freizeit gegeneinander abzuwägen. Hierzu siehe einige einschlägige Zitate aus der Literatur, Anhang I, S. 4 ff.

Aus den verschiedenen Definitionen läßt sich folgern: erst die subjektiv erlebte Freiheit macht aus Zeit "Freizeit" im Sinne von Muße, die zur geistigen Erbauung und Beschaulichkeit führt. Alle anderen Kriterien, die die Zeit öffentlich zur "Freizeit" abzustempeln verhelfen, sind labil und nebensächlich.

Sie sollte die Zeit sein, in der man sich be-
wußt nur mit dem eigenen "Selbst" beschäftigt
und/oder sich in der inneren Stille sammelt.
Ihr Ziel sollte es sein, den Weg zum "Selbst"
zu finden.

Die Formulierung von Nels Anderson, 1962,¹⁾ zeigt den Unterschied zwischen den Begriffen der Muße und der "Freizeit" deutlich; "alle Muße ist Freizeit, aber nicht alle Freizeit ist Muße". Die Freizeit wird dabei mit der arbeitsfreien Zeit identisch.

"Muße im vollen Sinn aber ist nur dort gegeben, wo der Mensch - in welchen Formen auch immer - dahin gelangt, den Sinn seines Lebens zu überdenken, eine intakte und - wie auch immer - erfüllte Menschlichkeit für ein erstrebenswertes Ziel zu halten, die je bessere Gestalt der Welt - wie immer er sie sehen möge - in der konkreten Wirklichkeit seines Daseins durchzusetzen.

Muße geht also letztlich nicht auf radikale Distanzierung von der Arbeitswelt. Sie hat zwar ihren Sinn in sich selbst, holt aber auch die Arbeitswelt in den Gesamtsinn des Lebens hinein und läßt sie darin erst recht zur Erfüllung kommen. Im übrigen entfaltet sie sich in allen Bereichen des menschlichen Daseins - in gepflegter Geselligkeit, in Gespräch, Musik und Tanz, in Spiel und Sport, in Art und Maß der Entfaltung des Erotischen und Geschlechtlichen. Man kann alle Bereiche des Menschlichen durchwandern bis hinaus zu Sprache, Kunst, Mythos, Kontemplation und Kult, überall trifft man auf die Spielarten der Muße. Keine wird verkümmern dürfen, vielmehr müssen alle in immer neuen Formen entfaltet werden, wenn die Ansprüche der geschichtlichen Entwicklung eingelöst werden sollen" (Auer, 1974, S. 40 ff.).

1) nach Rosenmayr, Leopold: Illusion und Realität der Freizeit, 1974, S. 223 f.

Es ist also keine "Freizeit", in der man die gewissen "sinnvollen Freizeitaktivitäten"¹⁾ mit relativer Entscheidungs- bzw. Ausübungsfreiheit ausübt und dadurch sich frei fühlt; es ist nur die arbeitsfreie Zeit, wobei sich die Arbeit auf die Erwerbstätigkeit und Muß-Tätigkeiten außerhalb des Betriebes bezieht.

Zu diesem Schluß dürfte auch Marquardt (1974, S. 5 ff.) gekommen sein, wenn er die Freizeit so definiert:

"..., daß Freizeit nichts anderes ist und sein kann als der Zeitraum, in dem das Moment der Freiheit in einzelnen Lebensäußerungen subjektiv stärker erlebbar ist als in anderen Zeiträumen!"

Auf der nächsten Seite fährt er jedoch fort und degradiert "Freizeit" auf die Restzeit.

"Trägt man einmal die einzelnen Lebensäußerungen im Zeitablauf auf, so dürfte (insbesondere bei den rein vegetativen Funktionen) wohl der größte Teil unfrei sein. Nur der geringere Teil der Lebensäußerungen dürfte frei (z.B. frei wählbar) sein, nämlich soweit, wie die Bedingungen in der speziellen Situation es zulassen. Dabei scheint folgendes erwähnenswert:

- 1.) Es dürfte kaum einen Zeitraum geben, in dem überhaupt keine freie Lebensäußerungen möglich ist, d.h. ein wenig 'Freizeit' gibt es eigentlich immer und überall und
- 2.) der überwiegend als fremdbestimmt empfundene Zeitraum geht nicht abrupt, sondern mehr oder minder allmählich in einen stärker frei bestimmten Zeitraum über (z.B. muß man oft nach der Arbeit erst heimfahren, essen und eventuell noch einige Briefe schreiben, bevor man fernsehen kann (falls es etwas Interessantes gibt) oder mit den Kindern spielen kann (falls man welche hat))."

Was in den vorliegenden Ausführungen unter Freizeit zu verstehen ist, läßt sich weder erfassen, noch planen; Freizeit ist nicht ortsgebunden und haftet an keine Tätigkeit. Damit will die Verfasserin auf keinen Fall sagen: Jede Erwerbstätigkeit gäbe die Möglichkeit zur geistigen

1) Vgl. dazu: Lehr, Ursula: Freizeit und Persönlichkeit, in: Freizeit, 1974.

Erbauung und Beschaulichkeit, obwohl es manchmal sogar bei den hauptsächlich muskulären Tätigkeiten nach langer Arbeitslosigkeit zutreffen mag, und die wissenschaftlich-geistigen oder künstlerisch-geistigen Tätigkeiten die Quelle zur Freiheit sein können.

Sie will nur betonen, daß die Freiraumplaner keinen Zugang zu "Freizeit" in diesem Sinne haben können.

Da die Freiraumplaner den Arbeitenden nicht für die Freizeit, sondern nur für die arbeitsfreie Zeit, durch ihre Freiraumplanung die Erholungsmöglichkeiten bieten können bzw. sollen, vermeidet die Verfasserin im weiteren Begriffe wie "Freizeit", "Freizeitaktivitäten", "Freizeitgestaltung" und beschränkt sich auf "arbeitsfreie Zeit" und "Soll-Aktivitäten", sofern sie nicht zitiert.

3.12. Funktion der arbeitsfreien Zeit¹⁾

Wie aus dem 1. Teil, Kap. 4, der vorliegenden Arbeit hervorgeht, verliert der Mensch durch die Einflüsse der Umwelt seine Totalität. Dennoch muß er ungeachtet aller ungünstigen Einflüsse in seiner Umwelt weiterhin lebens- und arbeitsfähig bleiben. Dies kann er nur, wenn er "die anthropologische Vereinseitigung" (Böttcher, 1969, S. 75 ff.) aufzuheben und die Totalität seines Wesens zu erlangen vermag.

Demnach muß die arbeitsfreie Zeit in komplementärer Beziehung zur Erwerbstätigkeit bzw. zu seinen Muß-Tätigkeiten außerhalb der Betriebes stehen.

Denn diese Tätigkeiten, in der Form, in der sie heute ausgeübt werden, sind es, die die Ganzheit des menschlichen Wesens stören.

Die arbeitsfreie Zeit, wie sie hier verstanden wird, bezieht sich auf die Zeit der arbeitsfreien Pausen aber auch auf die Zeit nach Feierabend, d.h. auf die Stunden, die außerhalb des Betriebes verbracht werden und frei von Muß-Tätigkeiten sind.

Alles, was der arbeitende Mensch in dieser freien Zeit tun muß und/oder tut, kann ihn zu seiner Totalität bzw. zu seiner Ursprünglichkeit zurückführen. Insofern läßt sich dies alles unter dem Oberbegriff "ERHOLUNG"²⁾ zusammenfassen.

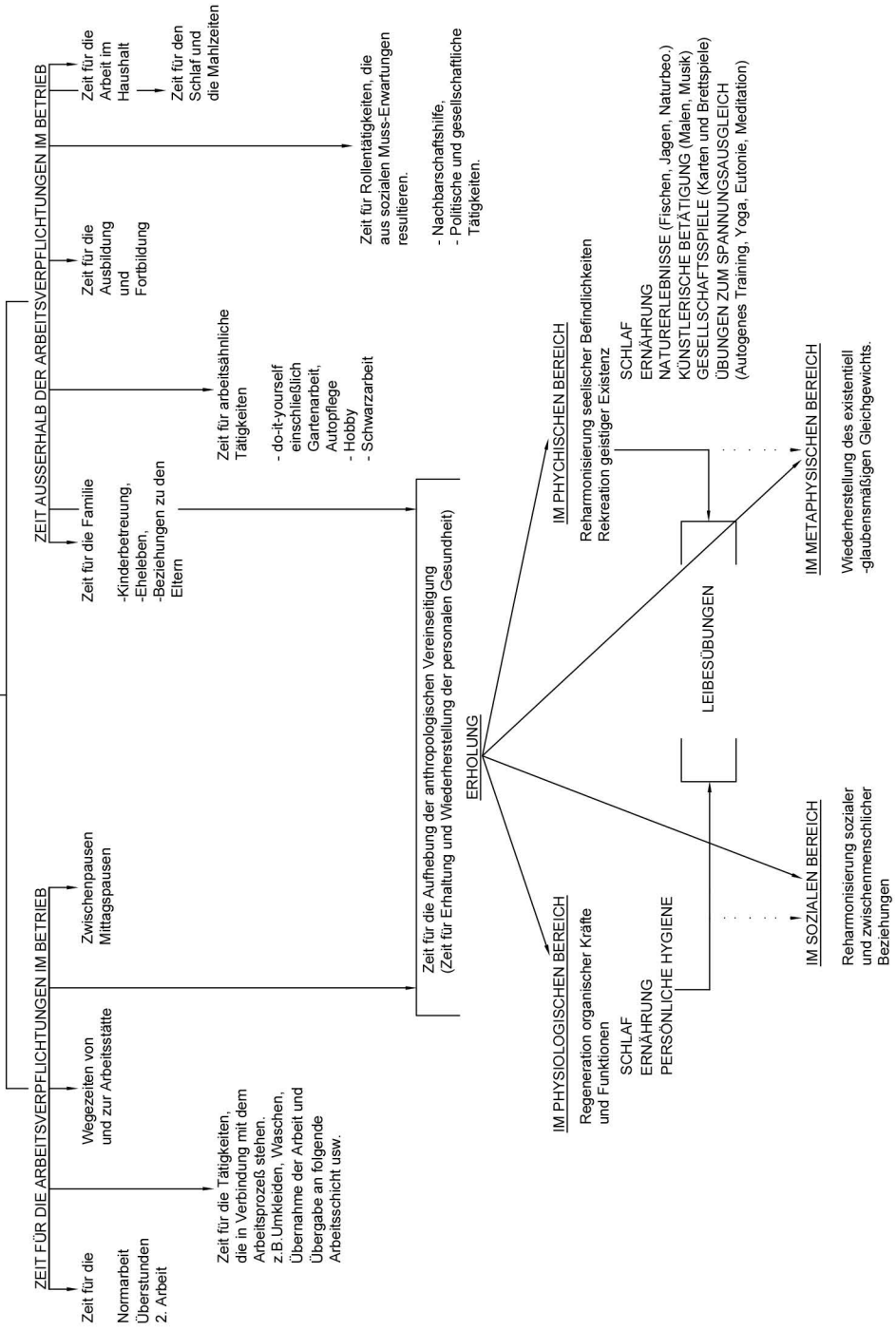
Demnach hat die arbeitsfreie Zeit nur eine Funktion, und die heißt Erholung.

Von dieser Auffassung ausgehend, entwickelte die Verfasse-

- 1) Für nähere Informationen einige einschlägige Zitate aus der Literatur, s. Anhang II, S. 8 ff.
- 2) Erholung als "Etwas-Aus-Seinem-Ur-Holen" (Vgl. Böttcher, 1969, S. 88 ff. in Anlehnung an Hans-Georg Jaedicke).

rin folgendes Schema, das den 24-Stunden-Tag eines Arbeitenden aufzeigt. Zeit ist an der Erwerbstätigkeit orientiert in zwei Hauptkategorien aufgeteilt. Die beiden Zeiteinheiten sollen auch die Zeit für die Erholung beinhalten, was in den folgenden Kapiteln ausführlich behandelt wird.

Abb. 12: Zeitbudget an den Werktagen



3.121. Erholung

Unter dem Begriff "Erholung" soll im Rahmen dieser Arbeit ein Geschehen im menschlichen Körper zur Erlangung seiner gestörten Totalität verstanden werden.

Erholung hat die "personale Gesundheit"¹⁾ zum Ziel. Personale Gesundheit beinhaltet wiederum Teilgesundheiten in leiblicher, seelisch-geistiger, sozialer und existentiell-glaubensmäßiger Hinsicht. So soll auch die Erholung alle diese Teilbereiche umfassen und eine Einheit darstellen (s. 1. Teil, Kap. 1.31.).

In Anlehnung an Böttcher²⁾, 1969, läßt sich die Erholung in 4 Bereichen behandeln.

3.1211. Erholung im physiologischen Bereich

Insgesamt soll darunter Regeneration organischer Kräfte und Funktionen verstanden werden. Im einzelnen bedeutet dies Erholung als:

- Entmüdung des Organismus,
- Restitution organischer Funktionen,
- Wiederherstellung des Gleichgewichts im Blutgefäß-Nervensystem,
- Reproduktion vitaler Energien,
- Wiederherstellung vital-leiblicher Frische, des funktionellen Gleichgewichts im Organismus.

3.1212. Erholung im psychischen Bereich

Sie umfaßt insgesamt die Reharmonisierung seelischer Befindlichkeiten und die Rekreation geistiger Existenz. Im einzelnen setzt sie sich zusammen aus der Erholung als:

- Ansammlung seelischer Antriebsfaktoren,
- Umstimmung und Hebung einer etwa bestehenden mißmutigen emotionalen Lage und des Selbstgefühls,

1) nach Groeger, Guido; bei Böttcher, 1969.

2) Der genannte Autor untersucht die Erholung in leiblichen, seelischen und geistigen Teilbereichen.

- Wiederherstellung des seelischen Gleichgewichts, der seelischen Harmonie,
- Wiedergewinnung des Eigen-Rhythmus der Persönlichkeit,
- Aufhebung der Verzerrung von Denken und Wollen,
- Wiedergewinnung geistiger Steuerungsmöglichkeiten,
- Wiedererwerb der geistigen Schöpferkraft bezüglich der geistigen Arbeit.

3.1213. Erholung im sozialen Bereich

Insgesamt ist darunter die Reharmonisierung sozialer und zwischenmenschlicher Beziehungen zu verstehen. Das Ziel der Erholung ist die Erhöhung der Kommunikationsfähigkeit.¹⁾ Diese wird durch Erlangung folgender Fähigkeiten erworben:

- Selbstsichere Gestik, Mimik und Sprache,
- Äußern von Gefühlen,
- Widerspruch und Kritik äußern,
- Forderungen stellen zu können,
- Angriffe und Beachtungen aushalten,
- Kontakte knüpfen und pflegen.

3.1214. Erholung im metaphysischen Bereich²⁾

Sie bedeutet insgesamt die Wiederherstellung des existentiell-glaubensmäßigen Gleichgewichts und äußert sich in

- Ausweitung des geistigen Lebensraumes,
- Wiedergewinnung und Bejahung geistiger Wertordnung und der Sinnbezüge des Daseins,
- Wiedererwerb des rechten Blicks für menschliche Aufgaben, der rechten Einstellung zum Leben und zur Arbeit.

- 1) Zu diesem Zweck wird z.B. bei der Volkshochschule Charlottenburg ein Kursus über "Sozialtraining" abgehalten.
- 2) Die Leistungen, die das Gehirn zustande bringen kann, gehen über die Steuerung der körperlichen Vorgänge und auch über die geistigen Funktionen hinsichtlich des Denkens, der Aufmerksamkeit, Konzentration und Merkfähigkeit hinaus. In diesem Bereich sind geistige und seelische Kräfte ineinander verschmolzen im Spiel und lassen sich voneinander getrennt nicht erfassen. Deshalb hat die Verfasserin den psychischen Bereich von dem metaphysischen bewußt getrennt.

3.13. Welche Teilerholungen lassen sich durch Freiraumplanung am Betrieb erfüllen ?

Die Freiraumplanung am Betrieb kann physiologische Erholung gewähren, sofern der Arbeitende in bezug auf Schlaf, Ernährung und persönliche Hygiene die notwendigen Voraussetzungen erfüllt. (s. 1. Teil, Kap. 4)

Die physiologische Erholung bedeutet in der obengegebenen Definition die Regeneration organischer Kräfte und Funktionen. Die Regeneration beinhaltet damit nicht nur die Restitution der durch die Arbeit verausgabten Kräfte und Nervenenergie - wozu der nächtliche Schlaf und richtige Ernährung völlig ausreichen können -, sondern auch Beanspruchung der Organe, die bei der Arbeit nicht bzw. nur einseitig in Anspruch genommen werden. Wie Hollmann u.a. (1973, S. 294 f.) betonen, benötigen alle Organe zur normalen Funktionserhaltung eine tägliche Mindestbeanspruchung. "Unterbleibt diese, entstehen Atrophien mit Funktionsstörungen. Das betreffende Organ verliert an Leistungsfähigkeit und neigt zu einer vorzeitigen Alterung."

Da die vorliegende Arbeit die Erholungsmöglichkeiten am Betrieb an den Wochentagen untersucht, ergibt sich die Frage, ob die in Rede stehende Form der Erholung in den wenigen arbeitsfreien Stunden am Tag zu erreichen ist. Nach der übereinstimmenden Meinung der Mediziner kann sich die notwendige "nachhaltige" Regeneration aller physischen und psychischen Kräfte erst nach vollen drei bis vier Urlaubswochen einstellen und bleibt dann auch bei Arbeitsbelastung ein halbes Jahr hindurch bestehen (s. Böttcher, 1969, S. 125 f. - Czinki und Zühlke, 1966, S. 155 f.). Dies ist eine wissenschaftliche Äußerung von medizinischer Seite, die von den Freiraumplanern als erwiesen akzeptiert werden muß. Demnach erscheint die tägliche arbeitsfreie Zeit ohne Mitwirkung der Urlaubszeit für die physiologische Erholung völlig unzureichend.

Vollzüge man aber die physiologische Erholung in systema-

tischer, programmierter Weise, gelangte man am Ende eines gewissen Zeitraumes, auch während der täglichen Beanspruchung durch inner- und außerbetriebliche Tätigkeiten, zu einer Stufe der physiologischen Erholung, die man selbst während eines mehrwöchigen Urlaubs unter ungeeigneten Bedingungen nicht erreichen könnte.

Mit anderen Worten:

Die Erholung im physiologischen Bereich sollte sich in der Steigerung der physiologischen Dauerleistungsfähigkeit äußern.

Die Erholung mit dieser Wirkungsintensität dürfte auch Marquardt in seiner Dissertation gefordert haben, wenn er sie so definiert:

"Als 'Erholung' soll die 'nachhaltige Wiederherstellung und/oder Erneuerung eines optimalen und/oder gesunden Zusammenspiels von körperlichen, geistigen, seelischen und zwischenmenschlichen Faktoren' verstanden werden" (1973, S. 34 f.).

Er hebt besonders hervor, daß die Erholung in innerstädtischen öffentlichen Einrichtungen für überwiegend im Freien stattfindende Erholungsformen nachhaltig sein sollte, und daß der Begriff "Erholung" demnach weiter gefaßt sei als der mehr kurze Zeiträume umfassende medizinische Begriff der Rekonvaleszenz.

Da die Arbeit nicht die Erholung selbst, sondern die Bedarfsermittlung von öffentlichen innerstädtischen Erholungseinrichtungen, behandelt, und der Verfasser auch nicht in kurzer Form erläutert, was er unter dieser "nachhaltigen Erholung" versteht, und wie er sie zu erreichen gedenkt, bleibt in der Arbeit der wirkliche Gedanke verborgen.

Die Verfasserin der vorliegenden Arbeit stimmt mit dieser Äußerung überein, wenn sich die nachhaltige Erholung allgemein auf die Steigerung der Dauerleistungsfähigkeit bezieht. Sonst ist seine Definition u.U. zu beanstanden. Denn eine Erholung durch innerstädtische Einrichtungen

kann erst nachhaltig sein, wenn die allgemeine Dauerleistungsfähigkeit des Arbeitenden hoch genug ist, d.h.

wenn er dank seiner hohen Dauerleistungsfähigkeit von seinen täglichen Tätigkeiten weniger beansprucht werden kann als sonst,

wenn er dank seiner Kondition die schädlichen Auswirkungen der Belastungsfaktoren täglich immer wieder restlos aufheben kann.

Die Erholung bei vorwiegend körperlicher Arbeit wird durch die Dauer der Funktionssteigerung der Organe gegenüber der Ruhelage vorbestimmt. Bei der körperlichen Arbeit erhöhen die verschiedensten Organe ihre Funktionen gegenüber der Ruhelage. Diese Funktionssteigerung geht in der Pause kontinuierlich zurück. Die "Erholung" der Organfunktionen dauert um so länger, je größer die individuelle Reaktion der Funktion auf die verlangte Leistung war. Zum anderen hängt aber das Ausmaß der individuellen Reaktion einer Funktion auf bestimmte Leistung von der Leistungsfähigkeit des Organismus ab, da die Leistungsfähigkeit eines Menschen um so größer ist, je mehr es ihm gelingt, bei körperlicher Arbeit die Veränderung einzelner Funktionen in Nähe des Ruheniveaus zu belassen" (Graf, 1970, S. 251 f.).

Die Erholung bei vorwiegend im Stehen oder im Sitzen durchgeführter Arbeit hängt von der Funktionstüchtigkeit der Organe ab. Die Funktionstüchtigkeit der einzelnen Organe wiederum hängt von deren Leistungsfähigkeit ab. Organe, wie Herz, Lunge, Gefäße, Muskulatur, Wirbelsäule, müssen nämlich täglich die Unter- und/oder einseitigen Beanspruchungen ohne schädliche Nachfolge aushalten können.

Der Erholungsprozeß wird damit durch

- die individuelle Dauerleistungsfähigkeit,
- die Größe der verlangten Leistung¹⁾,

1) Die Größe der verlangten Leistung ist ein relativer Begriff. Sie steht im Verhältnis zu der individuellen Leistungsfähigkeit. Beide lassen sich fast nie voneinander getrennt betrachten.

- die Fähigkeit, sich erholen zu können bestimmt.

Was die Größe der verlangten Leistung betrifft, so können mögliche Änderungen am Arbeitsplatz zugunsten des Arbeitenden seitens des Freiraumplaners nur bedingt und über längere Zeit verlaufen. Außerbetriebliche Gegebenheiten bleiben auf jeden Fall unberührt.

Die Fähigkeit, sich erholen zu können, ist ein metaphysisch-erzieherisches Problem. Die Freiraumplanung könnte hier u.U. eine günstige Atmosphäre schaffen, wodurch der Arbeitende erst imstande wäre, durch entsprechende zielgerichtete Maßnahmen diese Fähigkeit zu erlangen. Sie selbst kann aber kein Ziel für eine Freiraumplanung sein.

Die individuelle Dauerleistungsfähigkeit in bezug auf Körper, Geist und Seele bleibt als letzter Faktor übrig, der den Erholungsprozeß beeinflusst.

Die Steigerung der physiologischen Dauerleistungsfähigkeit wäre dann der einzige Weg, den der Freiraumplaner als erste Hilfe anbieten müßte.

Er kann immer noch mit den anderen Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachbereiche im Team arbeiten und Maßnahmen verschiedener Art auf längere Sicht treffen.

Die Verfasserin ist sich bewußt, daß sie mit diesem Schluß gewisse Gefahr läuft, falsch verstanden zu werden. Sie ist jedoch nicht der Meinung, daß sich die Freiraumplanung damit in die Dienste der kapitalistischen Ausbeutung stellt. Gegen mögliche derartige Einstellungen bringt sie folgende Argumente:

Die Belastungsfaktoren sind mehr als an die Gesellschaftsordnung an den Entwicklungsstand des Landes gebunden. Alle Belastungsfaktoren, die unmittelbar auf die Industrialisierung und Verstädterung zurückzuführen sind, können u.U. von den Humanisierungsmaßnahmen unberührt weiter bestehen und ihre schädlichen Wirkun-

gen ausüben. Dazu sei u.a. erwähnt:

- Arbeit überwiegend im Stehen oder im Sitzen,
- Wechselschicht- und Nachtarbeit,
- Belastungsfaktoren, die aus der besonderen Lage der Frau hervorgehen,
- Arbeit unter besonderen physikalischen Bedingungen,
- lange Hin- und Rückwege zur Arbeitsstätte,
- Überfüllte und enge Lebensräume in den Städten usw.

Steigerung der physiologischen Dauerleistungsfähigkeit hat weder mit der Steigerung der Leistungsfähigkeit in bezug auf bestimmte Beanspruchung durch die geleistete Arbeit (Vgl. 1. Teil, Kap. 1.21.) noch mit der Steigerung reiner Muskelkraft zu tun. Sie zielt auf den allgemeinen Zustand des Körpers und bedeutet die Erhöhung der Leistungsfähigkeit aller leistungsbegrenzenden Organsysteme, wie Herz-, Kreislauf- und Atmungssystem, Stoffwechselorgane und auch die Muskulatur.

Osterland u.a., 1973, verweisen auf eine Untersuchung über die physischen Belastungen der Verrichtungen in der Gießereiindustrie. Aus der Untersuchung geht hervor, daß nach arbeitsmedizinischen Kriterien 44 % der untersuchten Arbeiter sowohl in energetischer Hinsicht als auch in bezug auf den Kreislauf Belastungen ausgesetzt waren, welche die Dauerleistungsgrenze überschritten. In der gleichen Lage befinden sich auch die berufstätigen Frauen.

Die meisten der als Soll-Aktivität empfohlenen Bewegungsarten sind natürliche Urbewegungen. Diese sind Laufen, Gehen und Schwimmen. Sie wurden erst nach dem Einsetzen der Zivilisation zum Sport ernannt.

Der zivilisierte Mensch wird seine Lebensfähigkeit, seine Stärke erst erreichen, wenn er seine natürli-

chen Urbewegungen in den Alltag integriert, wenn dies heute auch die Steigerung der physiologischen Dauerleistungsfähigkeit heißt.

Die auf die Steigerung der physiologischen Dauerleistungsfähigkeit zielende Freiraumplanung bringt bei der Durchführung folgende Erleichterungen mit sich:

Ermittlungen bezüglich des Ausmaßes inner- und außerbetrieblicher Beanspruchungen werden überflüssig.

Die innerbetrieblichen Beanspruchungen und ihre Intensität wäre - wenn auch nur unter hohen finanziellen und zeitlichen Aufwendungen - zu ermitteln. Die außerbetrieblichen zu ermitteln, ist jedoch naturgemäß nicht möglich.

Eine Freiraumplanung, die nur auf den innerbetrieblichen Beanspruchungen beruht, wäre für das halbe Dasein des Arbeitenden konzipiert.

Die Freiraumplanung für physiologische Erholung ist eine allgemeingültige Freiraumplanung. Jeder Betrieb kann diese Planung ein- und durchführen, unabhängig von seinen spezifischen Belastungsfaktoren und auch ohne Berücksichtigung der Mehrheit seiner Betriebsangehörigen.

Sie können überwiegend männliche oder weibliche, jüngere oder ältere Arbeitnehmer sein.
Sie können zu verschiedenen sozialen Schichten gehören oder aus dem Ausland kommen.

Bei der Durchführung sollten nur folgende Punkte speziell berücksichtigt werden:

- vorherrschende Wünsche bei den Arbeitnehmern bezüglich der Art der Soll-Aktivitäten,
- finanzielle und platzmäßige Möglichkeiten des Betriebes,
- Bedarfsermittlung für die Anlagen in bezug auf die Soll-Aktivitäten.

Die Freiraumplanung für physiologische Erholung am Betrieb kann auch eine gewisse Ausstrahlung auf den Bereich der psychischen Erholung haben. Die Reharmonisierung seelischer Befindlichkeiten wird einerseits durch die verbesserte Durchblutung und normalisierte Drüsentätigkeit ¹⁾, andererseits durch das Bewußtsein, eine gute körperliche Kondition zu haben, und dadurch erworbenes Selbstvertrauen erreicht. Im ganzen sind damit auch für die Rekreation der geistigen Existenz optimale Voraussetzungen geschaffen.

Die anderen beiden Bereiche der Erholung, nämlich die Erholung im sozialen Bereich und die Erholung im metaphysischen Bereich, werden durch die so gemeinte Freiraumplanung nur am Rande angesprochen.

Für eine der Erholung in allen Bereichen umfassende Planung ist eine Teamarbeit mit den verschiedenen Wissenschaftlern, wie z.B. Arbeits-, Sozial- und Sportmedizinern, Betriebspsychologen, Sozialpsychologen, Soziologen und Pädagogen, ferner auch Geistlichen, unerlässlich.

1) für Interessenten mehr über die Hormone und ihre Wirkungen auf die Körperfunktion bei:

Greene, Raymond: Hormone steuern das Leben, Zur Biochemie des Menschen, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1973.

3.2. Soll-Aktivitäten bezüglich der physiologischen Erholung

Wie im ersten Teil der vorliegenden Arbeit festgestellt wurde, setzt die schädliche Wirkung von Belastungsfaktoren einerseits am vegetativen Nervensystem an - und damit überträgt sie sich auf die inneren Organsysteme - andererseits den Stütz- und Bewegungsapparat in Mitleidenschaft zieht (s. Kap. 4 und Abb. 10).

Der wichtigste Maßstab zur Auswahl der Soll-Aktivitäten ist also:

Sie müssen ihre Heil-Wirkung auf diese Organsysteme richten, d.h. sie müssen einen "Trainingseffekt"¹⁾ erbringen, der die Leistungseinbuße an den genannten Organsystemen, insbesondere am Herz-, Kreislauf- und Atmungssystem, zu beheben vermag.

Darüber hinaus sollen sie

- gut dosierbar sein, sowohl nach der Intensität als auch nach der Dauer, (Den Ball- und Mannschaftsspielen sind in dieser Hinsicht Schranken gesetzt.)
- einen biologisch-natürlichen Bewegungsablauf zeigen.

Ferner ist von Bedeutung, daß sie

- altersungebunden,
- unfallsicher,
- unreglementiert²⁾,

1) "Trainingseffekt", s. S. 145 ff.

2) Ball- bzw. Mannschaftsspiele verlangen Ordnung, verpflichten zur strengen Einhaltung der Spielregeln. "Jedem Aktiven werden innerhalb eines Rollensystems festgelegte Verhaltensweisen abverlangt. Sein Posten impliziert einen räumlich begrenzten Aktionsbereich, eine bestimmte Funktion innerhalb des Mannschaftsgefüges und bestimmte Rollenerwartungen. ... In jeder Positionsbezeichnung wird ein Katalog von Merkmalen evident, der

Fortsetzung auf der nächsten S.

- zeitlich nicht gebunden,
- örtlich nicht gebunden,
- mit geringen Kosten auszuüben sind.

Als Soll-Aktivitäten ausgewählte Übungen - Schwimmen, Laufen, Gehen und Radfahren - erfüllen diese Forderungen.

Obwohl alle genannten Aktivitäten den erwünschten "Trainingseffekt" erbringen, wurde Schwimmen aus folgenden Gründen an die erste Stelle plazierte.

seine Vorteile:

- allseitige Beanspruchung der Skelettmuskeln,
- gute Haltung,
- die Übung der Wärmeregulation,
- die Regelung des Atems,
- der Antrieb für die Herzaktivität

"Die Wirkung auf den Muskelapparat erstreckt sich wie bei keiner anderen körperlichen Tätigkeit gleichmäßig auf die gesamte Muskulatur. Die flache Lage des Körpers entlastet die Wirbelsäule, und durch die Überstreckung des Kopfes nach hinten, um die Nase und Mund über Wasser zu halten, werden die Streckmuskeln des Rückens stark beansprucht. Damit werden gerade jene Muskeln gekräftigt, die für eine gute und gesunde Haltung des Körpers besonders wichtig ist.

Wichtig ist weiter, daß im Wasser alle Bewegungen, die Schmerzen verursachen, verhältnismäßig schmerzfrei geübt werden können. Durch den auf dem Leib

dem einzelnen Mannschaftsspieler festgelegte Verhaltensmaßnahmen abverlangt" (Vinnai, 1972, S. 36 f.).

Vinnai nimmt das Fußballspiel als Untersuchungsgegenstand und setzt sich mit dem oben genannten Problem auseinander.

Vinnai, Gerhard: Sportliche Verhaltensmuster und kapitalistische Rationalität, Diss. (Hannover), 1972.

lastenden Wasserdruck wird eine Erschlaffung der Bauchdecken verhindert und eine Senkung der Bauchorgane, die bei Berufstätigen, besonders bei Frauen, häufig vorkommt, vermieden."
(Westphal, 1961, S. 689 f.)

Es ist auch heute "der einzige Sport der Welt, der infolge zwangsläufiger Regelung des Atems und rhythmischen Bewegungen mit Tiefatmen verbunden ist".
(Yesudian und Haich, 1975, S. 93 f.)

Ein weiterer Vorteil ist die Reinheit der Atemluft. Die Luft über dem Wasser ist staubfrei, bakterienarm, angefeuchtet und nicht zu kalt. "Die dauernde Durchlüftung der Lungen, besonders in den Spitzenpartien, schafft eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen, Erkältungskrankheiten und dergleichen".
(Westphal, 1961, S. 689 f.)

"Durch den Reiz des kühlen Wassers wird der periphere Kreislauf angeregt, das periphere Strombett erweitert und durch Eröffnung weiter Kapillargebiete werden günstige Durchblutungsbedingungen geschaffen. Durch den auf dem Körper liegenden Wasserdruck wird der venöse Rückstrom zum Herzen erleichtert und das Herz durch ein vermehrtes venöses Angebot zu größerer Leistung befähigt. Demgegenüber steht aber eine erhebliche Vermehrung der Herzarbeit, die dadurch erfolgt, daß der linke Herzteil das Blut gegen den vermehrten, auf der Körperoberfläche lastenden Druck durch Arterien und Kapillaren treiben muß. ... Da durch den Wasserdruck auf das Abdomen auch der Pfortaderkreislauf angeregt und nach dem Herzen hin ausgepreßt wird, entstehen dem Herzen trotz der erhöhten Anforderungen günstige Arbeitsbedingungen."
(Westphal, 1961, S. 689 f.)

Aus den empirischen Untersuchungen geht ebenfalls eindeutig hervor, daß Schwimmen im Verhältnis zu den übrigen sportlichen Aktivitäten einen hohen Dringlichkeitsgrad hat. (Vgl. Emnid-Studie, 1971; Forschungsergebn. in Schweden, 1973 - 1974; Eichler, Hundt und Thomas, 1972)

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient hier auch Hatha-Yoga. Die Übungen der Atmungsregelung (Pranayama) und Yoga-Körperhaltungen (Asanas) zielen auf die Kräftigung der inneren gesamten Organe und die gesamte Körpermuskulatur ab. (Für die physiologische Wirkung von Yoga-Übungen s. Yesudian und Haich, 1975, S. 139 ff.; Mukerji und Spiegelhoff, 1971, S. 104 ff.).

Es empfiehlt sich weiterhin, während der Arbeitszeit Lockerungsübungen zur Entspannung der Arbeitsmuskulatur durchzuführen. Diese haben zwar keinen "Trainingseffekt", aber verhindern die Muskelhärtungen, die meistens durch die ungenügende Durchblutung der dauernd kontrahierten Muskeln zustande kommen. (s. dazu, Käch, 1974)

Die folgenden Abbildungen - 13, 14 und 15 - sollen die Zusammenhänge zwischen den Beanspruchungen, ihren Folgen und den sportlichen Aktivitäten verdeutlichen.

Abb. 13:

V E G E T A T I V E S N E R V E N S Y S T E M

besonders:
körperliche, geistige
und emotionell-nervöse
Überbeanspruchung

auch:
körperliche und geistige
Unterbeanspruchung
einseitige körperliche
Beanspruchung
Genußmittelmißbrauch
pathologische Ursachen

Erschöpfungsreaktionen
des vegetativen Nervensystems

- gestörte Erregbarkeit,
- durch Fehlsteuerung
Bereitschaft für Entwicklung
bestimmter Organerkrankungen,
- Störung des Biorhythmus.

1. Schlaf
2. Soll-Aktivitäten
(Schwimmen, Laufen, Gehen, Radfahren, sportliche Spiele usw.)
3. Übungen zum Spannungsausgleich
(Autogenes Training, Yoga, Eutonie, Meditation)
4. Naturerlebnisse
(Wandern, Fischen, Jagen)
5. künstlerische Betätigung
(malen, musizieren)
6. geistige Aktivitäten
(anspruchsvolle Literatur lesen, auch Gesellschaftsspiele wie Brett- und Kartenspiele usw.)
7. Einschränkung des Genußmittelverbrauchs
8. therapeutische Maßnahmen

Abb. 14:

HERZ - KREISLAUF - und ATMUNGSSYSTEM

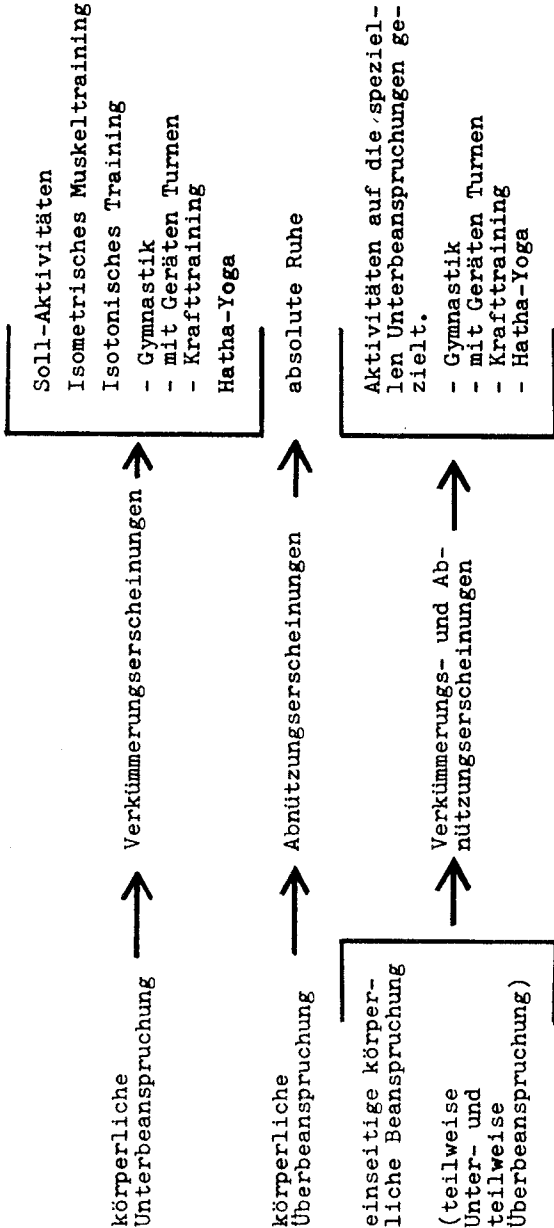
körperliche
Unterbeanspruchung
einseitige körperliche
Beanspruchung
emotional-nervöse
Überbeanspruchung
falsche Ernährung
Genußmittelmißbrauch
pathologische Ursachen

→ DURCHBLUTUNGSSTÖRUNGEN →

1. Soll-Aktivitäten
(Aerobische Übungen)
Schwimmen
Laufen
Gehen
Radfahren
2. Sportliche Spiele wie
Handball
Basketball
Fußball
Volleyball
Tennis
Golf
3. vernünftige Mann-
schaftsspiele wie
Tanz-, Geschicklich-
keits- und Kraft-
spiele.
4. Hatha-Yoga
5. Einschränkung des Ge-
nußmittelverbrauchs
6. Therapeutische Maß-
nahmen

Abb. 15: STUTZ - UND BEWEGUNGSPARADIGMA

(Knochen, Sehnen, Bänder und Muskulatur)



1) "Trainingseffekt"

Unter Training versteht man "jede systematisch in bestimmten Zeitabständen wiederholte körperliche Belastung, welche morphologische Veränderungen nach sich zieht" (Hollmann u.a., 1973, S. 296 f.).

Zu entscheidenden Beeinflussungen der inneren Organe kommt es erst bei Durchführung eines Ausdauertrainings (Hollmann u.a., 1973), welches auch als "Bewegungstraining" (Cooper, 1976) oder "Circuit-Training" (Heipertz, 1972) bezeichnet wird.

Der Trainingseffekt einer Übung fängt nach Hollmann u.a. (1973, S. 297 f.) schon an, wenn "kontinuierliche Beanspruchung von mehr als 3 min Dauer mit einer höheren Intensität als 50 % der maximalen Leistungsfähigkeit, die gleichzeitig mehr als 1/7 bis 1/6 der Gesamtkörpermuskulatur in den Arbeitsprozeß einspannt". Diese Aussage ist sehr unklar, da einerseits nicht jedem 50 % der maximalen Leistungsfähigkeit seines Herz-, Kreislauf- und Atmungssystems so selbstverständlich bekannt ist, andererseits bedarf es der Kenntnisse bestimmter Übungen, durch welche mehr als 1/7 bis 1/6 der Gesamtkörpermuskulatur eingespannt wird.

Harrach (1975, S. 93 ff.) versucht durch eine Formel dies einigermaßen zu vereinfachen. 50 % der maximalen Leistungsfähigkeit des Herz-, Kreislauf- und Atmungssystems ergibt sich durch:

$$\underline{\text{Pulsschlag}} = 170 - \text{Lebensjahre}$$

Jedoch muß man während der Übung den Pulsschlag zählen, was ohne Unterbrechung der Übung (z.B. beim Laufen oder Schwimmen) geschehen muß und dadurch nicht einfach zu machen sein wird.

Tatsächlich brauchbare, für jeden verständliche Aussagen in dieser Hinsicht kommen von Cooper, 1976.

Nach ihm ist der Erfolg des Bewegungstrainings im erhöhten Sauerstoffverbrauch begründet. "Der Körper braucht Sauerstoff, um Energie zu erzeugen, kann ihn aber nicht speichern, sondern muß ihn ständig neu aufnehmen und zu den Organen und sonstigen Gewegen weiterleiten, wo gerade Energie benö-

tigt wird. An der Menge, die der Organismus aufnehmen und weiterbefördern kann - dem maximalen Sauerstoffverbrauch - ist zuverlässig der Grad seiner Leistungsfähigkeit, seiner Fitness, zu erkennen." (S. 21 ff.)

Cooper stellt nach vierjährigen, dem Trainingseffekt geltenden, Untersuchungen zwei Grundregeln auf:

"Bei einer Beschränkung der täglichen Übungen auf 12 bis 20 Minuten müssen die Übungen anstrengend genug sein, eine anhaltende Herzfrequenz von 150 oder mehr Schlägen pro Minute zu bewirken. Wenn sie den Puls nicht so stark beschleunigen, jedoch erhöhten Sauerstoffverbrauch nach sich ziehen, müssen sie länger als 20 Minuten durchgeführt werden, da die erforderliche Zeitdauer von der Menge des verbrauchten Sauerstoffs abhängt." (S. 30 f.)

Er hat ein Punktesystem entwickelt, welches während der Übung das Zählen abnimmt. Jeder Übung wurde entsprechend der zu ihrer Durchführung benötigten Sauerstoffmenge, eine bestimmte Zahl von Punkten zugewiesen. "Die anstrengendsten .. (der) Sportarten, die zur Erzeugung der benötigten Energie den meisten Sauerstoff erfordern, wurden mit der höchsten Punktzahl bewertet." Die besten Übungen sind nach ihm in absteigender Rangfolge Laufen, Schwimmen, Radfahren, Gehen (Wandern), Laufen auf der Stelle, ferner - gleichwertig - Handball und Basketball. Ballspiele mit anstrengender, aber häufig unterbrochener Bewegung, wie Tennis, Handball, wurden nicht so hoch taxiert, da die Aktivität beim Spiel häufig unterbrochen wird und dann die Herzfrequenz höchstens 120 beträgt. Bei solchen Spielen ist Durchschnittszahl an Pulsschlägen pro Minute niedriger als 150, d.h. niedriger als bei Grundübungen (Laufen, Schwimmen, Radfahren).

Zu jeder Aktivität hat Cooper (1975, 1976) ein Aufbautrainingsprogramm aufgestellt, dessen Ziel es ist, den Übenden in gute Kondition zu bringen. (Für die Trainingsprogramme s. Anhänge III und IV, S. 15 ff.)

Die Übungen sollen allein durchführbar sein. Die Abhängigkeit von der Anwesenheit des anderen kann durchaus mit der Zeit in Belastung übergehen. Aus diesem Grund führt die Verfasserin das von Cooper vorgeschlagene Übungsprogramm für Handball/Basketball nicht als ein Aufbautrainingsprogramm an.

Das Aufbautrainingsprogramm für Frauen ist nach den Altersgruppen zusammengestellt. Der Unterschied zwischen den Altersgruppen äußert sich in der verschiedenen Dauer des Aufbautrainingsprogramms (Coopers, 1975, S. 70 ff.).

Nach der Beendigung des Aufbauprogramms ist das für die gute körperliche Verfassung erforderliche Leistungsminimum, d.h. 30 Punkte pro Woche für Männer, 24 Punkte pro Woche für Frauen erreicht. Zur Aufrechterhaltung des durch die Aufbauübungen gewonnenen Konditionsniveaus müssen durch weiteres Training wöchentlich 30 bzw. 24 Punkte erreicht werden. Allerdings kann in diesem Fall jeder seine Übungen beliebig kombinieren; wichtig ist nur, daß sie im ganzen 30 bzw. 24 Punkte pro Woche ergeben. Dies ist das erforderliche Leistungsminimum. (Dazu s. Anhang V, S. 31 ff.)

Zu beachten sind:

- "eine mit 5 Punkten bewertete Tagesübung schafft einen guten Trainingseffekt,
- 5 Punkte sollten als der tägliche Durchschnitt einer Übungswoche von 6 Tagen betrachtet werden,
- Abweichungen von dieser durchschnittlichen Tagesleistung vertretbar, sofern die Wochenleistung von 30 (bzw. 24) Punkten nicht unterschritten wird. Am günstigsten sind je 6 Punkte an 5 Tagen in der Woche. Gegen 4 Übungstage mit je 7 1/2 Punkten ist nichts einzuwenden, aber 3 Tage mit je 10 Punkten sind schon ungünstig, denn wenn an vier von den sieben Tagen der Woche nicht geübt wird, so kommt man doch leicht wieder aus der Übung.
- Jede Veränderung der Wochenleistung von 30 (bzw. 24) Punkten verändert auch den Trainingseffekt; Abweichungen nach oben steigern ihn, 30 (bzw. 24) Punkte erhalten ihn aufrecht, bei weniger als 30 (bzw. 24) Punkten wöchentlich beginnt er abzunehmen, bis er schließlich verlorengeht." (Cooper, 1976, S. 58 f.)

Trainingseffekt bewirkt:

- Erhöhung des Atemvolumens und der Aufnahmefähigkeit des Körpers für den Sauerstoff,
- Verbesserung der Herzleistung in verschiedener Hinsicht,
- Zunahme der Blutgefäße an Zahl und Aus-

dehnung und auch Erhöhung der Gesamtmenge an Blut (Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins),

- Verbesserung des Spannungszustandes der Muskeln.

(Vgl. Cooper, 1976; Bock, 1973; Reindell und Roskamm, 1973; Hollmann u.a., 1973; Heipertz, 1972)

3.3. Möglichkeiten der Durchführbarkeit der Soll-Aktivitäten

Wie aus den vorangehenden Kapiteln hervorgeht, ist physiologische Erholung im Freiraum an der Arbeitsstätte möglich. Jedoch bleibt eine Frage zu klären, nämlich:

Wie weit wäre ein Arbeitender imstande, sein gewohntes Verhalten in der arbeitsfreien Zeit mit dem Bewegungstraining zu vereinbaren?

Zu Beginn des 2. Teils der Arbeit war von den innerlichen Voraussetzungen des Arbeitenden die Rede. Er muß seine Bereitschaft zur Durchführung des Bewegungstrainings bringen. Die Faktoren, die diese Bereitschaft zu hemmen vermögen, können sein:

- Zeitmangel,
- Willens- bzw. Gefühlseigenschaften.

Was die willens- bzw. gefühlsmäßigen Faktoren, die die Bereitschaft zum Bewegungstraining beeinträchtigen könnten, betrifft, seien folgende u.a. erwähnt:

- man will sich mit der Erziehung und Pflege der Kinder in der schon kurzen arbeitsfreien Zeit persönlich befassen,
- man will die arbeitsfreie Zeit mit der Familie gemeinsam verbringen,
- man will sich nicht anders sehen lassen,
Den Körper sieht man in geformter Unterwäsche schöner als in Badehose bzw. -anzug beim Schwimmen.
Beim Laufen und Radfahren kommt man sehr stark zum Schwitzen. Man sollte sie möglichst in bequemer Bekleidung, auch ohne Schminken, Perücke, falsche Wimpern und Schmuck ausführen.
- man ist zur Arbeit nicht stark genug motiviert. Die gefühlsmäßige Erholung setzt sich erst ein, wenn man sich von der Arbeitsstätte entfernt hat (s. Böttcher, 1969, S. 101 ff.),
- mit manchen Arbeitskollegen auch nach der Arbeitszeit in Kontakt kommen/bleiben zu müssen, wäre unerwünscht,
- man will einfach nach der Arbeitszeit in möglichst kurzer Zeit im eigenen Bereich Stille haben.

Die Antwort auf die etwaige Frage, ob das Bewegungstraining auch Freude erweckt oder Spaß macht, bedarf der diesbezüglichen Untersuchungen. Allerdings liegt die Vermutung nahe, daß die pflichtmäßige Einhaltung des Übungsprogramms ohne jede Freude erledigt wird. Das oben erwähnte befriedigende Gefühl setzt stets nach der Ausübung ein und zwar gegen Ende des Aufbautrainingsprogramms. Bis dahin erfolgt die Durchführung nur durch die stark eingesetzte Willenskraft.¹⁾ Sport als Bewegungstraining verliert seinen Spiel-Charakter.²⁾

Aus diesem Grund setzt eine erfolgreiche Freiraumplanung hinsichtlich der physiologischen Erholung eine psychologische Vorbereitung der Arbeitenden voraus.

Als Soll-Aktivitäten eingeführte Trainingsübungen benötigen täglich (5 mal in der Woche) ca. 30 bis 45 Minuten Zeit - Übung, Umkleidung und, wenn Wunsch danach vorliegt, auch Dusche mitgerechnet -. Somit ist das eigentliche Problem angesprochen. Könnte ein Arbeitender täglich erforderliche 1/2 bis 3/4 Stunde erübrigen?

Bei der Durchführung des Bewegungstrainings muß ein Grundsatz bezüglich der Uhrzeit von vornherein festgestellt werden:

Das Bewegungstraining schnell in der Mittagspause erledigen zu wollen, dient nicht eigentlichem Zweck. Darüber hinaus führt hinterher in Eile eingenommenes Mittagessen zu Magenbeschwerden, stört die Verdauung. Man hat keine Zeit zum Kauen. Die Nahrung, die die Leistungsfähigkeit und die Spannkraft erhalten soll, wird dadurch zur Be-

1) Aus der Erfahrung der Verfasserin

2) Hierfür wird eine aufschlußreiche Untersuchung über das Spiel, sein Wesen, seinen Ursprung und seine Bedeutung empfohlen.

Kracht, Ursula: Das Spiel, Diss. (Münster, Westf.), 1971.

langlosigkeit herabgewürdigt. Es empfiehlt sich, die Mittagsmahlzeit in einer ruhigen Atmosphäre einzunehmen und sich nach dem Essen bis zum zweiten Beginn der Arbeit auszuruhen.

Da die kurzen Pausen (üblicherweise 10 bis 15 minütige Lüftungs- oder Frühstückspausen) für das Training zu kurz sind, und die Mittagspause nur dem Mittagessen dienen soll, bleiben zur Wahl für die Ausübung des Trainings die Zeitspanne vor dem Beginn oder nach der Beendigung der beruflichen Arbeit. - Das Frühstück bzw. die anderen Mahlzeiten müssen in diesem Fall entweder mindestens 2 volle Stunden zurückliegen oder hinterher eingenommen werden. - Da kein Großbetrieb sowohl in finanzieller als auch platzmäßiger Hinsicht in der Lage wäre, seiner Belegschaft in der selben Zeit die Möglichkeit zum Training zu bieten, führt es zwangsläufig vor bzw. nach der Arbeitszeit zur Anhäufung an den zur Erholung dienenden Einrichtungen. Dies steigert wiederum die eigentliche 30 bis 45 minütige Trainingszeit über die Stunden hinaus, und dadurch wird die Durchführung für die Arbeitenden fast unmöglich.

Es fragt sich hier, ob es unbedingt notwendig wäre, die Möglichkeiten dieser Art der Erholung nur an der Arbeitsstätte zu bieten? Sie könnte möglicherweise genausogut in den Wohngebieten realisierbar sein.

Allerdings nutzt in diesem Fall nicht, wenn ein Betrieb dort, wo seine Belegschaft in der Mehrheit wohnt, ein Schwimmbecken baut, und andere Wohngebiete, in denen die übrige Belegschaft wohnt, unversorgt bleiben.

In diesem Fall muß nämlich das Problem gewerkschaftspolitisch vertreten und dadurch erreicht werden, daß durch interbetriebliche Investitionen in allen Wohngebieten einer Stadt ein weit verzweigtes Netz von Schwimmbecken entsteht.¹⁾

Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Real-

1) s. nächste Seite

sierung dieser Forderung in den bereits bebauten Wohngebieten erhebliche Schwierigkeiten bereitet, zumal die hierfür zuständigen öffentlichen Planungsinstanzen in den hauptsächlich betroffenen Ballungsgebieten ihre Mitwirkung garantieren müßten.

Wenn man einen Augenblick annimmt, es entstünde ein weit verzweigtes Netz von Schwimmbecken in allen Wohngebieten der Stadt, dann könnte man auch nicht mit Sicherheit sagen, die physiologische Erholung sei gewährleistet. Denn die Benutzung der vorhandenen Anlagen in den Wohngebieten ist letzten Endes wieder von der arbeitsfreien Zeit abhängig. Nach den diesbezüglichen Untersuchungen variiert die arbeitsfreie Zeit an den Wochentagen von 2 bis 5,5 Stunden.¹⁾ Es ist leicht zu vermuten, daß das Bewegungstraining in den außerbetrieblichen Alltag des Arbeitenden bei dieser schon knapp bemessenen arbeitsfreien Zeit einzuführen, täglich nicht möglich sein kann.

Wie weit könnte man überhaupt erwarten dürfen, daß ein Arbeitender, Hin- und Rückweg mitgerechnet, bis zu 10 Stunden von zu Hause wegbleibt, und gleich nach dem Heimkommen vor dem Abendbrot auch noch ein Schwimmbecken aufsucht und eine halbe Stunde schwimmt. Diese Möglichkeit trifft für die be-

1) (Übernahme von S. 151)

Eine andere Lösung, wie z.B. einzelne Betriebe bauen bzw. vermieten in der zentralen Lage hinsichtlich der Wohngebiete und/oder am Stadtrand ein großes Schwimmbecken mit allen Möglichkeiten, kann es nämlich nicht geben. Denn die Entfernung von der Wohnung bis zur Erholungsmöglichkeit wird bis zu 1500 m als Fußweg in Kauf genommen. Weiter entfernte Einrichtungen werden täglich nicht aufgesucht. (Vgl. Großmann, 1958)

1) Bei den genannten Untersuchungen wird die tägliche arbeitsfreie Zeit von den Autoren gemäß ihrer unterschiedlich aufgefaßten "Freizeit"-Begriffe und "Freizeitaktivitäten" verschieden festgesetzt. Da an diese Untersuchungen heranzukommen, jedem gewöhnlich keine Schwierigkeiten bereitet, will die Verfasserin hier wegen des Umfangs der Arbeit darauf nicht weiter eingehen.

rufstätigen Mütter mit Sicherheit nicht zu. Andererseits, um ein reibungsloses Training ermöglichen zu können, sollten Schwimmbecken wegen der Kurzschicht-, Wechselschicht- und Nachtarbeiter an den Wochentagen nicht öffentlich sein, d.h. sie sollten nur den Arbeitenden zur Verfügung stehen. - Wie weit die Arbeitenden Schwimmbecken in den Wohngebieten, getrennt von der Familie, aufzusuchen bereit wären, bedarf allerdings der diesbezüglichen Untersuchungen. -

Deshalb ist es auch nicht zweckmäßig, einen Um- bzw. Ausbau an den vorhandenen öffentlichen Schwimmbecken vorzunehmen, wodurch in den unterversorgten Wohngebieten weitere Verschlechterung für die Bevölkerung eintritt.

Die kurze Auseinandersetzung macht deutlich, daß die Freiraumplanung bezüglich der physiologischen Erholung in die Wohngebiete zu verlegen nicht möglich wird.

Denn diese Erholung ist hauptsächlich auf die physiologische Gesundheit hin orientiert und erfordert eine präzise Durchführung, die sich in dieser Form nicht in den außerberuflichen Alltag integrieren läßt.

Im übrigen, die Wirkungen von Belastungen können optimal dort ausgeglichen bzw. behoben werden, wo sie überwiegend entstehen: nämlich im Arbeitsalltag.

Sozialpolitisch orientiert läßt sich sagen:

Die physiologische Erholung muß in den Arbeitsalltag integriert, d.h. die Möglichkeit ihrer Realisierung in der regulären Arbeitszeit gewährleistet werden.

Dadurch könnte jeder Arbeitende innerhalb der regulären Arbeitszeit die Möglichkeit haben, nach bestimmtem und seinem Wunsch entsprechend festgelegtem Zeitplan seinen Arbeitsplatz zu verlassen und sich sportlich zu betätigen.

Es ist gewiß, daß dies bei heutiger Produktionstechnik nicht in jedem Betrieb zu verwirklichen sein wird und manche Um- bzw. Veränderungen erfordert. Deshalb muß die Frei-

raumplanung mit den technischen und organisatorischen Humanisierungsmaßnahmen zusammenlaufen.

So soll die Freiraumplanung am Betrieb zum Humanisierungsvorhaben der Arbeitswelt gehören und dazu einen wesentlichen Teil beitragen.

Zu diesem Zweck ließe sich eine Ergänzungsmaßnahme durch die Nutzung der vorhandenen Grünflächen auch in den Wohngebieten treffen. Nämlich: wenn die vorhandenen Gehwege alle 200 m markiert werden, bilden sie eine durchgehende Laufbahn.

Auch in der Stadt sollte ununterbrochenes Radfahren durch Unterführungen und breite Brücken an den Kreuzungen ermöglicht werden.

Diese beiden letzten Vorschläge helfen zwar dazu, das Bewegungstraining in das tägliche Leben einzuführen und einen festen Bestandteil von ihm zu machen, aber können die Freiraumplanung am Betrieb nicht ersetzen.

Im folgenden soll auf die Planungsproblematik bezüglich der Einrichtungen für Soll-Aktivitäten am Betrieb kurz eingegangen werden.

Als einzig mögliche Form des Schwimmbeckes kommt das reine Rechteck in Frage.

Die Formgebung des Beckens sollte nämlich

- die Ausnutzung des gegebenen Platzes und einwandfreie Wasserführung gewährleisten,
- das bequeme Bahnschwimmen ermöglichen,
- in den Kosten die günstigste sein (s. dazu Kappler, 1971; Fabian, 1970).

Der minimale Platzbedarf beim Bahnschwimmen für eine Person (nach Kappler, 1971):

die minimale Bahnlänge	12,50 m
optimale Bahnlänge (Cooper, 1976)	25,00 m
die minimale Bahnbreite	2,00 m
die minimale Breite bei Randbahn	2,00 m + 0,50 m = 2,50 m
beim Brustschwimmen die Schwimmstoßlänge	
bei langsamem Schwimmen	ca. 1,10 m
mit mittelschnellem Schwimmen	ca. 1,50 m
Länge einer Person beim Schwimmen	2,25 m
minimaler Platzbedarf mit einem Schwimmstoß	
$(2,25 \text{ m} + 1,50 \text{ m}) \times 2,00 \text{ m} = 7,5 \text{ m}^2/\text{Person}$	

Kapazität einer Schwimmbahn bei einem Beispiel

Bahnlänge	25,00 m
Breite	2,00 m
Länge einer Person mit einem Schwimmstoß	3,75 m

Beim zügigen Kraulschwimmen kann mit 5 m Abstand hintereinander in einer Bahn im Kreis geschwommen werden: Dies bedeutet:

10 Personen in derselben Zeit

Für ein 1000-m-Schwimmen ist reichlich bemessen 1/2 Stunde erforderlich. So werden in

1 Stunde 20 Personen

schwimmen können.

für 8-Stunden-Arbeitstag:

$20 \times 8 = 160$ Personen

Die Kapazität einer Schwimmbahn beträgt am 8-Stunden-Arbeitstag 160 Personen.

Ein Schwimmbecken mit 8 Bahnen ermöglicht täglich über 1000 Betriebsmitgliedern zu schwimmen.

Bei diesem Beispiel ist allerdings vorausgesetzt, daß jeder ein geübter Schwimmer ist und nur krault.

Ein Arbeitender, der gerade sein Aufbautrainingsprogramm durchführt und häufig die Schwimmarten wechselt, kann dieses Tempo nicht einhalten. In diesem Fall wird die Kapazität einer Bahn erheblich reduziert: nämlich in einer Bahn schwimmt dann

in 1/2 Stunde nur 1 Person hin und zurück,
in 1 Stunde 2 Personen,
in 8 Stunden 16 Personen.

Da bei der Planung nicht von einer idealen Voraussetzung ausgegangen werden kann/soll, läßt sich von vornherein feststellen, daß nicht jedem an der Arbeitsstätte eine Schwimmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden kann.

Aus diesem Grund müssen alle erforderlichen Einrichtungen bezüglich der Soll-Aktivitäten an einer Arbeitsstätte im bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Dies muß je nach den spezifischen Bedingungen für jeden Betrieb bei der Freiraumplanung empirisch festgestellt werden.

Im folgenden sind erforderliche Einrichtungen für Soll-Aktivitäten im ganzen zusammengestellt:

- Schwimmbecken,
- Laufpiste,
- geschlossene Räume,
 - ein großer Raum für Hatha-Yoga bzw. Autogenes Training usw.,
- Fitnessräume mit Standfahrrädern, Trockenruder, Trettmühle, Sprossenwänden usw.,

- kleines Hallenschwimmbecken mit Gegenstrom-Schwimm-
anlage, die den geübten Schwimmern Schwimmen auf der
Stelle ermöglicht,
- Umzieh- und Waschräume,
- Fahrräder.

Ferner kann vorhanden sein, - wenn betriebliche Vorausset-
zungen optimal sind und Wünsche seitens der Belegschaft
(danach) vorliegen -

- geschlossene Räume mit Tennisplatte,
- Plätze für Ballspiele im Freien.

Diese können jedoch kein Ersatz für erste Gruppe sein.

Bei der Gestaltung im Freien sollen möglichst guter
Schutz und Ästhetik angeboten werden. Außerdem sollen Sitz-
gelegenheiten vorhanden sein und physiologisch richtiges
Sitzen und Liegen ermöglichen.

Die Freiraumplanung bedarf darüber hinaus eines sportärzt-
lichen Überwachungsdienstes. Die Arbeitenden, die an sich ge-
sund sind, und bei denen lediglich eine Minderung der phy-
siologischen Leistungsfähigkeit besteht, können Leibesübun-
gen in jeder Form betreiben (z.B. auch alle Arten der Ball-
spiele). Wichtig ist nur, daß die Aktivität "Trainings-
effekt" erbringt.

Die Arbeitenden, bei denen zusätzlich noch krankhafte Regu-
lationsstörungen des Kreislaufs vorliegen, müssen jeweils
nach der Art ihrer Störung besondere sportliche Übungen be-
vorzugen (z.B. gehen, schwimmen) und unter ärztlicher Über-
wachung durchführen (Vgl. Cooper, 1976; Reindell und
Roskamm, 1973).

3.4. Ein Vorschlag bezüglich der Erholung im psychischen Bereich

Gleich zu Beginn der Arbeit tauchten folgende Fragen zur Klärung auf:

1. Könnte die geistige Ermüdung als eine einheitliche Ermüdung gelten?
2. Könnte die geistige Ermüdung
 - durch sensomotorische und/oder psychomotorische Feinarbeiten hervorgerufen (Dauerbeobachtungstätigkeiten und Arbeit, die Koordinationsfähigkeit und/oder Handgeschicklichkeit erfordert)
 - oder nach reinen Denkleistungen erfolgen (führende Angestellte und Akademiker) und trotzdem durch eine einheitliche geistige Erholung rückgängig gemacht werden?

Hier ist von der psychischen Sättigung abgesehen, da sie auch die emotionell-nervöse Beanspruchung beinhaltet. Gemeint ist hier nur die Ermüdung, bei der geistige Beanspruchung im Vordergrund steht, also die geistige Ermüdung und Vigilanz.

3. Wenn ja, wie sollte die einheitliche geistige Erholung vor sich gehen?

Zur Klärung der genannten Fragen waren erholungsbezogene Untersuchungen nicht ausreichend. Alle Bemühungen der Verfasserin durch schriftliche Kontakte blieben auch ohne Erfolg.¹⁾

-
- 1) Zu Rate wurden gezogen:

Otto Maier Verlag - Ravensburg: am 4.6.1976 - 1.7.1976
29.7.1976

Ass Verlag - b. Stuttgart: am 4.6.1976 - 1.7.1976

Vereinigte Altenburger und
Stralsunder Spielkarten Fa-
briken AG: am 28.7.1976

Prof. Dr. Hans Mieskes
Justig Liebig-Universität
Gießen, Fachbereich 04: am 27.7.1976

Anhand des mangelhaften Materials wird die geistige Erholung als ein Vorschlag angeführt.

Es gälte, durch drei aneinander gekoppelte Wege für die geistige Erholung optimale Voraussetzungen zu schaffen. Diese sind:

Richtige Ernährung: Das Gehirn als Organ sollte wie jedes andere mit Aufbaunährstoffen richtig ernährt werden.

Bewegungstraining: Geistige Arbeit ist wie körperliche Arbeit ein Stoffwechselprodukt. So wird, wenn auch in Mengen weniger aber im Verhältnis nicht minder, Sauerstoff benötigt. Die Verbesserung der Gehirndurchblutung ist also unvermeidlich mit der Verbesserung der Gehirnleistung verbunden.

Durch Bewegungstraining wird außerdem zu schwache Psychomotorik positiv beeinflusst, so daß die Geistesprodukte leichter in Wort und Schrift anderen zugänglich gemacht werden.

Ökonomische Arbeit: Das Gehirn zweckmäßig in die Arbeit einzusetzen, ist ein in angeborenen Grenzen erlernbarer Prozeß. Nach Wiedemann (1973, S. 164 ff.) wird die geistige Leistung von der Menge der täglich zur Verfügung stehenden Nerven-Energie begrenzt. Die Nerven-Energie ist eine Art elektrischen Stroms, "der in den Zellen des Gehirns erzeugt wird und in diesem zu den Zellen fließt, die bei der geistigen Arbeit erregt werden sollen. Bei der Arbeit, besonders bei der anstrengenden aktiven Bewußtseinskonzentration, wird dieser Strom verbraucht". Jeden Tag steht nur ein gewisses Quantum an Nerven-Energie zur Verfügung. Ist es verbraucht, so kann keine konzentrierte geistige Leistung mehr zustande gebracht werden. Andersrum, je mehr von dieser Energie vorhanden ist, desto mehr kann geleistet werden. Dies ist größtenteils in der Konstitution des Menschen begründet.

Wiedemann, 1973, stellt zur Hebung der geistigen Leistungsfähigkeit drei Forderungen:

1. möglichst viel Nerven-Energie zur Verfügung stellen,
2. Vermeidung jeder Vergeudung der Nerven-Energie,
3. rationelle Arbeit, damit mit der aufgewandten Energie möglichst viel Leistung erzielt wird.

Die Nerven-Energie kann nur im Schlaf wiederaufgeladen werden. Aus diesem Grund darf kein Mensch kürzer schlafen, als zur Wiederaufladung seiner Nerven-Energie nötig ist. Das Bewegungstraining beseitigt die funktionellen Schlafstörungen und fördert den Schlaf.

Die beiden letzten Forderungen setzen eine ganze Menge Kenntnisse bezüglich der Funktionen des Gehirns voraus, so daß sie erst danach erfüllt werden können.

Die das Bewußtsein betreffenden geistigen Funktionen, wie Denken, Aufmerksamkeit, Konzentration und Merkfähigkeit, könnten durch entsprechende Übungen entwickelt, geschult, verbessert und in ihrer Tätigkeit rationalisiert werden.

Andere geistige Funktionen wie Originalität, Kreativität und Kombinieren im Sinne eines neuen geistigen Produkts betreffen mehr das Unterbewußtsein. Da die Arbeit des Unterbewußtseins ohne Anstrengung und ununterbrochen, auch im Schlaf, vor sich geht, wäre das Lernen, durch bewußtes Eingreifen der Unterbewußtseinsarbeit in gewünschte Richtung einzuleiten, von außerordentlicher Bedeutung.¹⁾ (Vgl. dazu Wiedemann, 1973, Kap. V und Kap. VII/5)

1) Die Verfasserin will dazu eine Übung vorschlagen. Sie soll in einer meditativen Haltung vorgenommen werden. Dazu eignen sich bestimmte Sitzhaltungen, wie Lotositz (Padmasana) oder leichte Formen von Lotositz (Ardha-Padmasana oder Suchasana) oder auch Diamantsitz (Vajrasana). - (Zu Sitzhaltungen s. bei Mukerji und Spiegelhoff, 1971; Isbert und Horbart, o.J.). Darüber hinaus sind alle möglichen äußeren störenden Reize, wie grelles Licht, Musik, Gespräche usw., zu vermeiden. Nach dem

Fortsetzung auf der nächsten S.

Außerdem sollten äußere Voraussetzungen erfüllt werden, wie z.B. zweckmäßige Arbeitsplatzgestaltung, günstige physikalische Bedingungen, rechtzeitig eingelegte Pausen und Vermeidung der Motivationskonflikte (Baensch u.a., 1976, S. 47 ff.; Beer, 1973, S. 21 ff.; Naef, 1975, Kap. II).

Einnehmen einer der oben genannten Sitzhaltungen wird das aktuelle Problem oder das gewünschte geistige Produkt bei geschlossenen Augen ohne jede bewußte Kombinierung oder Vergleichen der Teilprobleme möglichst detailliert in einzelnen Punkten bei höchster Konzentration kurz durchdacht. Danach muß der Übende jedes bewußte Denken abschalten und einfach stillsitzen.

Sobald das bewußte Denken abgebrochen wird, arbeitet das Unterbewußtsein ungestört weiter, genau wie im Schlaf, diesmal mit frisch eingegebenen neuesten Daten. Milliarden von Ganglienzellen im Gehirn nehmen bei dieser Arbeit teil; sie kombinieren, bewerten; erst das fertige Geistesprodukt wird dem Übenden bewußt. So ist die eigentliche Bewußtseinsarbeit nur das Festhalten des bereits bewußtgewordenen fertigen Unterbewußtseinsprodukts.

Die Übung kann so lange dauern, bis der Übende sie aus irgendwelchen Gründen abbricht und läßt sich mehrmals in derselben Form wiederholen.

Je öfter man das Unterbewußtsein zu dieser Arbeit lenkt, desto schneller kann es das gewünschte geistige Produkt liefern.

Die Übung sollte möglichst in ruhiger seelischer Verfassung vorgenommen werden, da sonst die bewußte geistige Abschaltung und zugleich Abkapselung schwer zu erzielen sind. Die einzige Voraussetzung für gute Resultate sind brauchbare, zweckmäßig gute geistige Rohstoffe bezüglich des gedachten Problems.

Die bewußte Unterbrechung des Bewußtseinsdenkens gelingt jedem, wenn dieser Autogenes Training beherrscht - wenigstens die Schwere- und Wärmeübungen sollten beherrscht werden (Schultz, 1974, und Lindemann, 1975) - und sich einigermaßen in Hatha Yoga zurechtfindet (aus der Erfahrung der Verfasserin).

Über die oben beschriebene, von der Verfasserin entwickelte Übung wurde am 2.12.1976 mit der Yoga-Lehrerin Ellen Hammerström diskutiert. Die Übung bekam ihre Zustimmung.

Bei der auf diese Weise rationalisierten Arbeit kann die geistige Anstrengung im größten Teil vermieden werden. Die oben genannten Maßnahmen kommen jedoch den führenden Betriebsangehörigen bzw. Akademikern zugute.

Für die hauptsächlich psycho-senso-motorisch-tätigen, un- und angelernten Arbeiter bzw. wartend und beobachtend tätigen Facharbeiter haben sie keine Bedeutung. Hier kann die Rationalisierung der Arbeit, zugunsten der Nerven-Energie und des Anstrengungsgefühls, seitens des Arbeiters nicht möglich sein.

Einzige Hilfeleistung könnte hier von dem metaphysischen Bereich kommen. Jedoch sind die Grenzen zwischen Hilfeleistung und Manipulation verwischt, wenn die vom Betrieb getroffenen Maßnahmen zu einseitig sind und die einheitliche, vollkommene Erholung nicht gewähren.

Bei beiden Gruppen liegt hauptsächlich geistige Beanspruchung vor - vorläufig unabhängig von der emotionell-nervösen Beanspruchung¹⁾ - dennoch tritt die geistige Ermüdung unterschiedlich in Erscheinung.

Die führenden Betriebsangehörigen bzw. Akademiker müssen sich bezüglich ihrer unterschiedlichen Gehirnfunktionen erholen. Bei der Freiraumplanung ist vorrangig zu berücksichtigen, daß das Umschalten von den bewußt oder unbewußt zielgerichtet durchgeführten Denkleistungen erfolgt.

Bei den andersartig geistig Tätigen muß das Gehirn in seinen unterschiedlichen Funktionen trainiert werden, so daß keine Verkümmerserscheinungen auftreten.

Die hauptsächlich körperlich Tätigen sind auch hier einzustufen.

Da die geistige Arbeit gleichzeitig eine Sitzarbeit ist,

1) Die Verfasserin trennt die beiden Beanspruchungen aus formalen Gründen; in der Tat ist die emotionell-nervöse Beanspruchung von der geistigen untrennbar. Im Körper reagieren Geist und Seele aufeinander in feiner Abstimmung. So heißen sie gemeinsam psychische Beanspruchung bzw. Ermüdung.

und die Konzentration meistens mit der Muskelverspannung zusammen verläuft, kann die geistige Erholung nur in Verbindung mit Bewegungstraining möglich sein. Auch aus diesem Grund ist das Bewegungstraining als eine Voraussetzung angeführt.

Im folgenden ist die geistige Erholung bezüglich der beiden Gruppen dargestellt:

geistige Erholung für Akademiker bzw. führende Arbeitnehmer

erfolgt durch:

- richtige Ernährung mit Gehirnaufbaunährstoffen,
- Verbesserung des Sauerstoffaufnahmevermögens durch Bewegungstraining,
- Wiederaufladung der Nervenenergie durch Schlaf,
- Umschalten von der beruflich-geistigen Tätigkeit durch

Naturerlebnisse:

Naturbeobachten

Fischen und Jagen

Wandern und Golfspielen (diese Aktivitäten lassen sich leicht mit Bewegungstraining kombinieren)

Künstlerische Betätigung:

Musizieren und malen

Gesellschaftsspiele:

Karten- und Brettspiele

Übungen zum Spannungsausgleich¹⁾ (= Hara)²⁾:

Autogenes Training, Yoga, Meditation, Eutonie (= Wohl-Gespanntheit, Gegensatz zu Dystonie).

Geistige Erholung für andersartig geistig Tätige erfolgt auch durch oben genannte Aktivitäten. Darüber hinaus müssen ernsthafte geistige Aktivitäten betrieben werden. Die-

1) und 2) s. nächste Seite

se können sich äußern in:

- Fortbildung in den gewünschten Fächern, z.B. Kunstgegenstände, Malerei, Architektur, Biologie, Zoologie oder Geschichte usw.,
- Lesen von anspruchsvollen schöngeistigen Büchern bzw. Zeitschriften.

Daraus wird ersichtlich: Zwar kommt die geistige Ermüdung durch verschiedenartige Beanspruchungen zustande, jedoch könnte ihre Aufhebung als einheitliche geistige Erholung gelten. Und eine solche Erholung hat zwangsläufig die Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit zur Folge. Es ist verständlich, daß sich durch die Übungen zum Spannungsausgleich und das Bewegungstraining auch die seelischen Befindlichkeiten reharmonisieren. Da dadurch erzielte Erfolge die Grenze der angeborenen Fähigkeiten erreichen können, läßt sich auch hier von der Steigerung der psychischen Leistungsfähigkeit sprechen.

- 1) Ein gesunder Mensch ist im Spannungsausgleich, d.h. im ständigen rhythmischen Wechselspiel von Spannung und Lösung seiner Kraft. Zweck und Ziel der Übungen sind es, den Menschen in diesen Spannungsausgleich zu bringen. Die richtige Entspannung kann nur darauf abzielen, die negative Überspannung durch die positive Lösung auf das individuell gesunde Spannungsmaß abzubauen. Dann stellen sich die rechte Spannung der Kraft und damit ihre ständige Verfügungsbereitschaft von allein ein. Darum wird nicht von einer Entspannung, sondern von dem Spannungsausgleich gesprochen. Die hier genannten Lehren sind die Wege zum harmonischen Spannungsausgleich und zugleich konzentrierte Bewußtseinsarbeiten (Vgl. Stangls, 1974).
- 2) Hara ist ein alter chinesisch-japanischer Begriff und bedeutet die seelisch-geistige Mitte (Schwerpunkt) des Menschen. Ihr Zentrum ist in der Nabelgegend (für eingehendes Studium s. Dürckheim, Karlfried Graf: Hara - Die Erdmitte des Menschen, 7. Aufl., Scherz Verlag für Otto Wilhelm Barth-Verlag, Bern, München und Wien, 1975).

Die auf die Steigerung der psychischen Leistungsfähigkeit abzielende Planung könnte mit den erforderlichen, von Betriebssoziologen getroffenen, Maßnahmen bezüglich des "Sozialtrainings" eine ganzheitliche Erholungsplanung sein. Ihre Realisierung bleibt zunächst Utopie.

Auf der nächsten Seite ist das oben Gesagte noch einmal in kurz zusammengefaßter Form wiedergegeben.

Erhaltung und Steigerung der psychischen Leistungsfähigkeit

Voraussetzungen

physiologische Voraussetzungen

- Schlaf
- Ernährung
- Bewegungstraining

Äußere Voraussetzungen

- zweckmäßige Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsraum (ruhig, gut belüftet, gut beleuchtet, ordentlich) Arbeitsplatz und -mittel (richtige Bemessung)
- günstige physikalische Bedingungen, wie z.B.
 - optimale Temperatur,
 - Hochdruckwetter,
 - günstige Tageszeiten.
- Vermeiden der Motivationskonflikte (s. Naef, 1975, S. 65 f.),
- ausreichende Pausen

Fortbildung

- Lesen von Fachzeitschriften und -büchern,
- entsprechende Massenmedien verfolgen,
- Forschungssemester, Bildungsurlaub usw.

Übungen

Übungen für das Bewußtsein

(Aufmerksamkeits-, Merkfähigkeits- und Konzentrationsübungen)

- Beobachtungsübungen (s. Wiedemann, 1973, S. 105 ff. - Baensch u.a., 1976, S. 22 f.)
- Übungen zum Spannungsausgleich (Autogenes Training, Yoga, Meditation, Eutonie) (s. Lindemann, 1975; Lindenberg, 1960; Stangls, 1974)

Übungen für das Unterbewußtsein

(für Kombinieren, Originalität und Kreativität)

- Übungen zum Spannungsausgleich
(Autogenes Training, Yoga, Meditation, Eutonie)
- die Übung der Verfasserin

Z U S A M M E N F A S S U N G

In den letzten Jahren wird fortwährend auf die zahlreichen Belastungsfaktoren in der Arbeitswelt und deren schädliche Auswirkungen auf den Menschen hingewiesen.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Möglichkeiten der Entlastung speziell an der Arbeitsstätte. Der Ausgangspunkt der Arbeit ist die Analyse der Arbeitsbedingungen. Da es bei der Aufstellung von Entlastungskriterien nicht allein auf die Analyse der innerbetrieblichen Belastungsfaktoren ankommt, wurden auch die allgemeinen Alltagsbelastungen in die Untersuchung einbezogen. Dabei mußte weit in die Bereiche der Humanwissenschaften zurückgegriffen werden, da von dieser Seite kaum planungsrelevante Untersuchungsergebnisse angeboten werden.

Daraus ging hervor, daß die Wirkung der Belastungsfaktoren auf den Organismus vornehmlich

- am vegetativen Nervensystem ansetzt und sich damit auf die inneren Organsysteme überträgt, insbesondere auf das Herz-, Kreislauf- und Atmungssystem,
- den Stütz- und Bewegungsapparat in Mitleiden-schaft zieht.

Ausdruck der Untersuchungsergebnisse sind folgende Feststellungen:

Gegen irreversibel gewordene Einwirkungen (organische Schäden) ist die Freiraumplanung nicht wirksam. Ebenso kann sie solche Schäden, die ihre Ursache in der psychischen Verarbeitung von Erlebtem durch den Arbeitenden haben, nur indirekt ausgleichen. Eine Erfolgchance hat die Freiraumplanung aber dort, wo es sich um Schäden handelt, die durch unphysiologische Lebens- und Arbeitsweise hervorgerufen sind und sich in funktionellen Stö-

rungen innerer Organe, insbesondere des Herz-, Kreislauf- und Atmungssystems, sowie in Haltungsschäden äußern. Leistungseinbußen am Herz-, Kreislauf- und Atmungssystem sind zu beheben, wenn bestimmte sportliche Aktivitäten in bestimmter Intensität durchgeführt werden. Diese Aktivitäten sind vornehmlich Schwimmen, Laufen, Gehen und Radfahren.

Aus diesen Untersuchungsergebnissen werden Grundsätze und Richtlinien für die Planung an der Arbeitsstätte abgeleitet und die Problematik ihrer Realisierung kurz dargestellt.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- A S C H O F F, Jürgen: Circadiane Periodik als Grundlage des Schlaf-Wach-Rhythmus, in: Ermüdung, Schlaf und Traum, hrsg. von Walter Baust, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1971.
- A U E R, Alfons: Anthropologische Überlegungen zum Freizeitproblem, in: Freizeit, hrsg. von R. Schmitz-Scherzer, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a.M., 1974.
- B A E N S C H, Joachim u.a.: wirkungsvoller lernen und arbeiten, 3. Aufl., Quelle & Meyer, Heidelberg, 1973.
- B E C K, Gerhard: Untersuchung über Planungsgrundlagen für eine Lärmbekämpfung im Freiraum mit Experimenten zum artspezifischen Lärminderungsvermögen verschiedener Baum- und Straucharten, Diss. Berlin, 1965.
- B E E R, Ulrich: Methoden der geistigen Arbeit, 6. Aufl., Katzmann Verlag, Tübingen, 1973.
- B E N D A, H. von: Kriterien für eine optimale Beleuchtung am Arbeitsplatz, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1975, Nr. 3.
- B E R N E, Eric: Spiele der Erwachsenen, Psychologie der menschlichen Beziehungen, 3. Aufl., Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1972.
- B E R N E, Eric: Sprechstunde für die Seele, 2. Aufl., Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1973.
- B I R K W A L D, Reimar u.a.: Humanisierung der Arbeitswelt, hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Partnerschaft in der Wirtschaft, in Verbindung mit dem Bund Katholischer Unternehmer, Peter Hanstein Verlag GmbH, Köln, 1975, AGP-Veröffentlichungen, Nr. 13.
- B O C K, Hans-Erhard: Arzt und Sport, in: Sport und Leibeserziehung, 3. Aufl., hrsg. von Helmuth Plessner, Hans-Erhard Bock und Ommo Grupe, R. Piper & Co. Verlag, München, 1973.
- B Ö T C H E R, Hans: Erholung in der industriellen Gesellschaft als sozialerzieherisches Problem, Aloys Henn Verlag KG., Wuppertal, 1969.
- B R Ü N E R, Hermann: Artikel "Luftdruck und Luftzusammensetzung", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, hrsg. von Ernst W. Baader, Berlin, München und Wien, 1961.
- B U R K A R D T, F. und S C H O L Z, H.: Artikel "Licht und Leistung", in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, 2. Aufl., hrsg. von Arthur Mayer und Bernhard Herwig, Göttingen, 1970.

- C O O P E R, Kenneth H.: Bewegungstraining, 10. Aufl., Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1976.
- C O O P E R, Kenneth H. und Mildred: Bewegungstraining für die Frau, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1975.
- C Z I N K E, L. und Z Ü H L K E, W.: Erholung und Regionalplanung, in: Raumforschung und Raumordnung, H. 4, 1966.
- C Z I N K I, Lászlo: Zum Erholungsproblem der Ballungsräume, in: Natur und Landschaft, 1972, H. 6.
- D E P P E, Hans-Ulrich: Industriearbeit und Medizin, Athenäum Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1973.
- D R E Y H A U P T, Joseph Franz: Luftreinhalteung als Faktor der Stadt- und Regionalplanung, Verlag TÜV' Rheinland GmbH, Alleinvertrieb: Carl Heymanns Verlag KG, Köln, 1971, Umweltschutz, 1.
- E I C H L E R, Gert; H U N D T, Gerhard und T H O M A S, Heinz : Die Bewegungspause, ein Forschungsbericht, hrsg. Bund Deutscher Betriebsverbände e.V. (BDBV), Hamburg, 1972.
- F A B I A N, Dietrich: Bäderbauten, Handbuch für Bäderbau und Badewesen, Bd. 2, Verlag Georg D.W. Callwey, München, 1970.
- F E R B E R, Christian Frh. von der: Arbeitsfreude, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1959 = Göttinger Abhandlungen zur Soziologie, Bd. 4.
- F E T S C H E R, Iring: Arbeit, in: Veränderung der Gesellschaft, hrsg. von Hendrik Bussiek, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1972.
- F I N K E, Joachim und S C H U L T E, Walter: Schlafstörungen, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1970.
- F I S C H E R, Rolf: Büro- und Haushaltsdrehstühle, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1976, Nr. 7/8.
- F R I E L I N G, Heinrich: Mensch und Farbe, 2. Aufl., Wilhelm Heyne Verlag, München, 1972.
- G A R B E R, Kurt: Luftverunreinigung und ihre Wirkungen, Gebrüder Bornträger, Berlin-Nikolassee, 1967.
- G O G U E L I N, Pierre und B I Z E, René: Der Unfug der Überlastung, Schuler Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1959.
- G R A F, Otto: Artikel "Arbeit und Pharmaka", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961.

- G R A F, Otto: Artikel "Arbeitsablauf und Arbeitsrhythmus", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961.
- G R A F, Otto: Artikel "Arbeitszeit und Arbeitspausen", in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, hrsg. von Arthur Mayer und Bernhard Herwig, 2. Aufl., Göttingen, 1970.
- G R A N D J E A N, Etienne: Physiologische Arbeitsgestaltung, 2. Aufl., Ott Verlag, Thun und München, 1967.
- G R A N D J E A N, Etienne: Wohnphysiologie, Verlag für Architektur Artemis, Zürich, 1973.
- G R O S S M A N N, Max: Beitrag zur Erforschung des Bedarfs einer Grosstadt an öffentlichen Garten- und Parkanlagen, nach Untersuchungen im Berliner Gebiet, Diss. Berlin, 1958.
- G R U S I N, Boris: Die Nutzung der freien Zeit in der UdSSR, in: Die freie Zeit als Problem, hrsg. von Arnold Hartung, Berlin Verlag, 1970.
- G U B S E R, Antoine: Monotonie im Industriebetrieb, Hans Huber Verlag, Bern und Stuttgart, 1968, Schriften zur Arbeitspsychologie, Nr. 11.
- H. G.: Unser tägliches Brot, in: Vital (Hamburg), 1975, H. 6.
- H A B E R M A S, Jürgen: Soziologische Notizen zum Verhältnis von Arbeit und Freizeit, in: Sport und Leibeserziehung, 3. Aufl., hrsg. von Helmuth Plessner, Hans-Erhard Bock und Ommo Grupe, R. Piper & Co. Verlag, München, 1973.
- H A C K E R, Winfried: Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973.
- H A R R A C H, Siegfried: Fit ohne Krampf, in: Vital, 1975, H. 9.
- H A R R I S, Thomas A.: Ich bin o.k. - du bist o.k., 3. Aufl., Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1975.
- H E I P E R T Z, Wolfgang: Sportmedizin, 4. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1972.
- H E I S S, Herbert: Artikel "Die Frau im Arbeitsprozeß", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. IV/1, Arbeitshygiene, 1963.
- H E N T S C H E L, Herbert und E H E R, Alfred: Artikel "Arbeitspsychologie", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. IV, Arbeitspsychologie, 1961.
- H I L D E B R A N D T, Wolfgang: Untersuchung zur Berücksichtigung der menschlichen Tagesrhythmik durch eine variable Arbeitszeitregelung, Diss. Aachen, 1972.

- H Ö B E R M A N N, Frauke: Zur Polarisierung von Arbeit und Freizeit, Verlag Otto Schwartz & Co., Göttingen, 1975 = Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, 56.
- H O F S T Ä T T E R, Robert: Artikel "Die Frau im Berufsleben", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. III, Arbeitspathologie, 1962.
- H O L M A N N, Wildor u.a.: Über die Eignung von Sportarten für präventive und rehabilitative Zwecke auf dem Herz-Kreislaufsektor, in: Sport und Leibeserziehung, 3. Aufl., hrsg. von Helmuth Plessner, Hans-Erhard Bock und Ommo Grupe, R. Piper & Co. Verlag, München, 1973.
- H O R N E Y, Karen: Der neurotische Mensch unserer Zeit, 5. Aufl., Kindler Taschenbücher, München, (1. Aufl.) 1951.
- I S B E R T, Otto-Albrecht und H O R B A R T, Irene: Yoga - Arbeit am Selbst, Wilhelm Goldmann Verlag, München, o.J., Bd. 9033.
- J A N O V, Arthur: Der Urschrei, Ein neuer Weg der Psychotherapie, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1976.
- J A N S E N, Gerd: Artikel "Einwirkung des Lärms auf den Menschen", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, 1961.
- J A N S E N, Gerd: Neuere Erkenntnisse auf dem Gebiet der medizinischen Lärmforschung, in: Beiträge zur Praxis der Lärminderung in industriellen Betrieben, hrsg. vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, 1964.
- *)
- K Ä C H, Flury: Gymnastik am Arbeitsplatz, Albert Müller Verlag, Zürich - Stuttgart und Wien, 1974.
- K A H L E, Siegfried: Artikel "Die Reaktion bestimmter Organsysteme auf besondere Arbeitsbelastung und -überlastung, in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. IV/1, Arbeitshygiene, 1963.
- K A P P L E R, Hans Peter: Das private Schwimmbad, Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1971.
- K A S T E L E I N E R, Rolf H.: Humane Arbeitswelt, Walter Rau Verlag, Düsseldorf, 1974.
- K I E M S T E D T, Hans u.a.: Landschaftsbewertung für Erholung im Sauerland, Forschungsbericht im Inst. f. Landschafts- und Freiraumplanung an der TU Berlin, 1973.
- K O E L S C H, Franz: Lehrbuch der Arbeitsmedizin, 4. Aufl., Bd. I, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1963.
- *) J A N S E N, Gerd: Zur nervösen Belastung durch Lärm, Dr. Dietrich Steinkoff Verlag, Darmstadt, 1967.

- K Ö T S C H A U, K.: Der Mensch bleibt auf der Strecke, in: reform rundschau (Bad Homburg), 1974, H. 11.
- K O L L E, Oswald: Der Mensch lebt nicht vom Geld allein, Bertelsmann Sachbuchverlag, Stuttgart, 1969.
- K R A C H T, Ursula: Das Spiel, Diss. Münster, Westf., 1971.
- K R A U T, Heinrich und K E L L E R, Wolfgang: Artikel "Arbeit und Ernährung", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961.
- K Ü N G, Emil: Arbeit und Freizeit, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen, 1971.
- K U R T Z E, Günther: Physik und Technik der Lärmbekämpfung, Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1964.
- L E H M A N N, Gunther: Artikel "Das physische Leistungsvermögen des Menschen", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961 a.
- L E H M A N N, Gunther: Artikel "Energetik des arbeitenden Menschen", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961 b.
- L E H M A N N, Gunther: Artikel "Die Einwirkung des Lärms auf den Menschen", in: Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, H. 94, Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1961 c.
- L E H M A N N, Gunther: Artikel "Die Verbesserung des Leistungsvermögens", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961 d.
- L E H M A N N, Gunther: Artikel "Physische Belastung", in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, 1970.
- L E H M A N N, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, 2. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1962.
- L E H R, Ursula: Artikel "Frau im Betrieb", in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, 1970.
- L E H R, Ursula: Freizeit und Persönlichkeit, in: Freizeit, 1974.
- L I N C K E, Werner: Krankenstand und Arbeitswille, Otto Elsner Verlagsgesellschaft, Berlin, 1930.
- L I N D E M A N N, Hannes: Überleben im Stress - Autogenes Training, Bertelsmann Ratgeberverlag, München, Gütersloh und Wien, 1975.
- L I N D E N B E R G, Wladimir: Yoga, 3. Aufl., Richard Schikowski Verlag, Berlin, 1960.
- M A R Q U A R D T, Karlheinz: Die Bedarfsermittlung für eine offengelegte wirtschaftliche Planung von öffentlichen innerstädtischen Erholungseinrichtungen für überwiegend im freien stattfindende Erholungsformen, Diss. Berlin, 1973.

- M A R Q U A R D T, Karlheinz: Zukunftsentwicklungen im Freizeitsektor, Patzer-Verlag GmbH u. Co KG, Berlin und Hannover, 1974.
- M A U R E R, Hellmut: Wohnen, in: Veränderung der Gesellschaft, S. 98 f., hrsg. von Hendrik Bussiek, Frankfurt a.M., 1972.
- M O L E S C H O T / T H O M S E N, Hans: Kaffee oder Tee? in: Vital (Hamburg), 1976, H. 3.
- M U K E R J I, G.S. und S P I E G E L H O F F, W.: Yoga und unsere Medizin, 3. Aufl., Hippokrates Verlag, Stuttgart, 1971.
- N A E F, Regula D.: Rationeller Lernen lernen, 7. Aufl., Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 1975.
- N E S S W E T H A, Wilhelm: Artikel "Bioklimatische Wirkungen auf die Arbeit", in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, 1970.
- N I T S C H K O F F, Stefan und K R I W I Z K A J A, Gelya: Lärmbelästigung, akustischer Reiz und neurovegetative Störungen, eine morpho-physiologische Studie, Edition Leipzig, 1968.
- O S T E R L A N D, Martin u.a.: Materialien zur Lebens- und Arbeitssituation der Industriearbeiter in der BRD, Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt a.M., 1973.
- o. V.: Ihr persönlicher Bio-Rhythmus, in: Vital (Hamburg), 1976, H. 3 und H. 4.
- o. V.: Zwielficht schadet dem Auge, in: neuform Kurier (Bad-Homburg), 1975, Nr. 2.
- P O H L, Norfried u.a.: Erholungsgebiet Grunewald, Projektarbeit im Inst. f. Landschafts- und Freiraumplanung an der TU Berlin, 1973.
- P O H L, Norfried u.a.: Erholungsplanung Grunewald, Projektarbeit im Inst. f. Landschafts- und Freiraumplanung an der TU Berlin, 1975.
- P O R T H E I N E, Friedrich: Alkohol, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1975, Nr. 4.
- P O R T H E I N E, Friedrich: Alkohol, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1975, Nr. 5.
- R E H N E R, Gertrud und C R E M E R, H.D.: 10 Regeln für eine richtige Ernährung, hrsg. von Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit, Frankfurt a.M., 1975.
- R E I N D E L L, Herbert und R O S K A M M, Helmut: Sport und Freizeit in ärztlicher Sicht, in: Sport und Leibeserziehung, 1973.

- R O S E N M A Y R, Leopold: Illusion und Realität der Freizeit, in: Soziologie der Freizeit, hrsg. von Erwin K. Scheuch und Rolf Meyersohn, Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln, 1972.
- R U B I N, Theodore Isaac: Ärgere dich gesund, Verlag Ullstein GmbH, Frankfurt a.M., Berlin und Wien, 1971.
- S A D E R, Manfred: Lautheit und Lärm, Gehörpsychologische Fragen der Schall-Intensität, Verlag für Psychologie, Göttingen, 1969.
- S C H Ä F E R, Hans: Ermüdung und Müdigkeit, in: Ermüdung, Schlaf und Traum, hrsg. von Walter Baust, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1971.
- S C H Ä F E R, Hans und B L O H M K E, Maria: Sozialmedizin, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1972.
- S C H A F F T, W.: Alkoholkonsum aus der Sicht des Arztes, in: Mitteilungsblatt der Techniker-Krankenkasse, Hamburg, 1976, Nr. 1.
- S C H M I D T, K.-P.: Lärmarm konstruieren, Beispiele für lärmarme Gestaltung von Maschinenschutzverkleidungen, Beispiele 1 und 2, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1976, Nr. 7/8 und Nr. 9.
- S C H M I D T, K.-P.: Lärm-Minderung durch konstruktive Maßnahmen, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1976, Nr. 3.
- S C H O B E R, Herbert: Artikel "Licht und Beleuchtung", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. IV/1, Arbeitshygiene, 1963.
- S C H U L T E, Bernd: Der Mensch in der Arbeitswelt - eine ganzheitliche Betrachtung, in: Humanisierung der Arbeitswelt, hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Partnerschaft in der Wirtschaft, in Verbindung mit dem Bund Katholischer Unternehmer, Köln, 1975.
- S C H U L T Z, J.H.: Übungsheft für das autogene Training, 17. Aufl., bearbeitet von D. Langen, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1974.
- S C H U L Z, Günther: Lärminderung an der Entstehungsstelle bei Maschinen, in: Beiträge zur Praxis der Lärminderung in industriellen Betrieben, hrsg. vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, 1964.
- S C H W A R Z B A C H, Eberhard: Stäube am Arbeitsplatz, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1975, Nr. 6.
- S E L Y E, Hans und K E R N E R, Fred: Streß bedroht unser Herz, Wilhelm Goldmann Verlag, München, o.J.

- S T A J K O V, Sachari: Einige sozialökonomische Probleme der Freizeit, in: Die freie Zeit als Problem, hrsg. von Arnold Harttung, Berlin Verlag, 1970.
- S T A N G L, Anton und S T A N G L, Marie-Luise: Das Entspannungs-Programm, Econ-Verlag, Düsseldorf und Wien, 1974.
- S T E G E M A N N, Jürgen: Leistungsphysiologie, Deutscher Taschenbuch Verlag und Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1971.
- S Y M A N S K I, Hans und S C H U R, Elmar: Artikel "Mechanisierung, Rationalisierung und Automatisierung in ihrer arbeitshygienischen Bedeutung", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. IV/1, 1963.
- S Z A 'N T O', Miklos: Einige vorläufige Ergebnisse einer Untersuchung der Freizeit, in: Die freie Zeit als Problem, 1970.
- T H O M A S, Hans: Freizeit und Freizeitverhalten wissenschaftlich untersucht, in: Politische Verantwortung für die Freizeit, hrsg. von Paul Rieger, Cladius Verlag, München, 1964.
- T H O M A S, William I.: Person und Sozialverhalten, Hermann Luchterhand Verlag, Neuwied am Rhein und Berlin, 1965 = Soziologische Texte, 26.
- T R E N D E L E N B U R G, Ferdinand: Einführung in die Akustik, 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin, Göttingen und Heidelberg, 1961.
- U L I C H, Eberhard, G R O S K U R T H, Peter und B R U G G E M A N N, Agnes: Neue Formen der Arbeitsgestaltung, Möglichkeiten und Probleme einer Verbesserung der Qualität des Arbeitslebens, Forschungsprojekt des RKW, Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt a.M., 1973.
- V A L E N T I N, Helmut u.a.: Arbeitsmedizin, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1971.
- V I N N A I, Gerhard: Sportliche Verhaltensmuster und kapitalistische Rationalität, Diss. Hannover, 1972.
- W A G N E R O V A, Alena K.: Mutter Kind Beruf, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1976.
- W A T Z L A W I C K, Paul: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn-Täuschung-Verstehen, R. Piper & Co. Verlag, München und Zürich, 1976.
- W E B E R, Erich: Das Freizeitproblem, Ernst Reinhardt Verlag, München-Basel, 1963.
- W E N Z E L, Hans Gerd: Artikel "Die Wirkung des Klimas auf den arbeitenden Menschen", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Arbeitsphysiologie, 1961.

- W E N Z E L, Hans Gerd: Artikel "Klimatische Arbeitsbedingungen", in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, 1970.
- W E I S E, Walter: Passivrauchen am Arbeitsplatz, in: Sicher ist sicher (Berlin), 1975, Nr. 1.
- W E S T P H A L, Hans: Artikel "Leibesübungen als Ausgleich und als Mittel der Krankheitsvorbeugung im Berufsleben", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. V, Arbeitspsychologie, 1961.
- W I E D E M A N N, Fritz: Geistig mehr leisten, 11. Aufl., Forkel-Verlag, Stuttgart-Wiesbaden, 1973.
- W I T T G E N S, Heinrich: Artikel "Außerbetriebliche Einflüsse auf die Gesundheit des Arbeiters", in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. IV/2, Arbeitshygiene, 1963.
- Y E S U D I A N, Selvarajan und H A I C H, Elisabeth: Sport und Yoga, 25. Aufl., Drei Eichen Verlag AG., Engelberg/Schweiz und München, 1975.

QUELLENVERZEICHNIS

- Brockhaus, 16., I Der große Brockhaus, Bd. 1, 16. Aufl., Wiesbaden, 1952.
- Arbeitsstätten-Verordnung Hrsg.: Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Referat Öffentlichkeitsarbeit, 53 Bonn, 1975.
- ForschungsBer. Sport für alle in Göteborg, Direktor Roland Jerneryd, Göteborg, Schweden, 1973-1974.
- Testergebn. Zeitschrift von Stiftung Warentest (Berlin), 1975, H. 3, S. 125 ff.

Berücksichtigte Quelle

- ForschungsBer. Nervöse Belastung im Betrieb, 1. Teil: Nachtarbeit und nervöse Belastung. Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen, hrsg. von E. h. Leo Brandt, Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1958.
- ForschungsBer. Nacht- und Schichtarbeit, einige Forschungsergebnisse und Erfahrungen über physische und psychische Belastungen, RKW Rationalisierungskuratorium der deutschen Wirtschaft, C 23, Frankfurt a.M., 1961.
- Sendung - NDR Nachtschicht, Sendung am 11.8.1971, 20.45 Uhr.
- Inform. Schr. Arznei- und Rauschmittelmißbrauch, hrsg. vom Senator für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Berlin, 1969.
- Inform. Schr. Informationen zum Drogen-Problem, hrsg. vom Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit, Berlin, o.J.
- Inform. Schr. Alkohol Droge Nr. 1., hrsg. vom Senator für Gesundheit und Umweltschutz, Berlin, 1975.
- Emnid/SRV. Freizeit im Ruhrgebiet, Emnid-Institut GmbH. & Co., Bielefeld, 1971.

ForschungsBer.

Freizeitverhalten, Ergebnisse und Forschungen über das Freizeitverhalten, hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, 1973, Druck: Oberbayerisches Volksblatt, Rosenheim.

Anhang I : Freizeit oder die arbeitsfreie Zeit?

"Unter Freizeit versteht der Verfasser ... die Zeit, die von der Erfüllung verschiedener unbedingter Pflichten, wie Arbeit im Betrieb, Arbeit im Haushalt usw., frei ist und auch nicht für Schlaf, persönliche Hygiene und Ernährung verwandt wird" (Skorzynski, 1970, S. 120 f.).

"In der vorliegenden Untersuchung gehen wir bei dem Begriff Werktagsfreizeit von dem prinzipiellen Unterschied zwischen Arbeitszeit (zusätzliche bezahlte Arbeit eingerechnet) und arbeitsfreier Zeit innerhalb von 24 Stunden aus. Dabei werden die notwendigen Verrichtungen, die unumgänglichen Zeitaufwendungen innerhalb der arbeitsfreien Zeit, als Nicht-Freizeit-elemente ausgesondert. Zu diesen gehören:

1. Tätigkeiten außerhalb der Arbeitszeit, die in Verbindung mit dem Arbeitsprozeß stehen (Umkleiden, Waschen, Übernahme der Arbeit und Übergabe an folgende Arbeitsschicht usw.),
2. Wegzeiten von und zur Arbeitsstätte,
3. Zeitaufwendungen für die notwendigen Alltagsbedürfnisse (Haushaltsarbeit, Einkäufe und andere Besorgungen, Inanspruchnahme von Dienstleistungen usw.),
4. Zeitaufwendungen für die Pflege, Betreuung und Erziehung der Kinder,
5. Zeitaufwendungen für persönliche Hygiene, Nahrungsaufnahme, Schlaf.

Dementsprechend gilt als eigentliche Freizeit derjenige Teil der arbeitsfreien Zeit, der nach Abzug aller hier genannten Zeitaufwendungen noch verbleibt, also die Zeit, die frei von jeglichen notwendigen Verrichtungen ist" (Grusin, 1970, S. 9 ff.).

Der Begriff "bringt zwei Momente zur Geltung: einmal die Zeit, die frei von Verpflichtungen ist, also zur eigenen Verfügung steht; und zum anderen die günstige Gelegenheit, die Freiheit, ohne Bindung an irgendeine berufliche Beschäftigung von der Freizeit Gebrauch zu machen" (Meyersohn, 1972, S. 20 f.).

"Freizeit' als im heutigen Sprachgebrauch etwas von der Arbeit deutlich Geschiedenes ist ein Ergebnis des historischen Scheidungsprozesses von Produzent und Produktionsmittel, welcher die fortschreitende Teilung der Arbeit, die Entwicklung der Maschinerie und des Fabriksystems, Bevölkerungswachstum und -konzentration in den großen Städten und die Trennung von Arbeitsplatz und Wohnstätte nach sich zog. ... (Es) .. bestimmt sich 'Freizeit' in der gegenwärtigen Gesellschaft immer noch als 'Rest' zur zentralen Kategorie der Arbeit. ... Von dieser Restzeit werden einige Tätigkeiten als 'Nicht-Freizeitelemente' subtrahiert und der verbleibende Rest als die eigentliche 'Freizeit' bezeichnet, die als 'frei von jeglichen notwendigen Verrichtungen' unter den Gesichtspunkten der 'Reproduktion der Arbeitskraft' und der 'geistigen Entwicklung und körperlichen Ertüchtigung' betrachtet wird" (Osterland u.a., 1973, S. 227 ff.).

"Freizeit' hat in unserem Sprachgebrauch eine doppelte Bedeutung. Zunächst einmal meint sie die von Berufsarbeit freie, die von ihr ausgesparte oder übriggelassene Zeit. Freizeit bestimmt sich in einer Gesellschaft, deren zentrale Kategorie immer noch die Arbeit ist, negativ: Sie gilt als eine Art Rest. Sie verweist im Gegensatz zu den vorindustriellen Formen arbeitsfreier Zeit, wie Feierabend, Fest oder Müßiggang, nicht schon auf konkrete Inhalte; ihre Freiheit ist zunächst eine Freiheit von Arbeit und sonst nichts. Damit wird Freizeit als eine bürgerliche Freiheit interpretierbar. Sie gewinnt den Schein individuell disponibler Zeit. Sie gibt sich als Privatsache - eben so, als sei sie unserm freien Belieben anheimgestellt. Um so erstaunlicher, daß wir andererseits - und das ist die zweite Bedeutung des Worts - eine 'Freizeit' nennen, was sich in hohem Maße unserem Belieben entzieht. Eine solche Freizeit ist das gerade Gegenteil von etwas Unbestimmtem, wird sie doch als eine Veranstaltung geplant und durchgeführt. Freizeit in diesem Sinne hat man nicht, man nimmt an ihr teil, und die Freiheit, die sie vergibt, besteht keineswegs in individuell disponibler, sondern in kollektiv disponierter Zeit. Am Ende erweist sie sich gar als ein kunstvoll arrangiertes System von Regeln, die verbindlich einzuhalten sind" (Habermas, 1973, S. 28 f.).

Auch bei der Forschungsarbeit von Andritzky und Bormann (1976, S. 20 f.) wird die Freizeit als Restzeit behandelt. "Daß Freizeit dabei als Residualkategorie erscheint, ist keine konzeptionelle Verkürzung, sondern aus heuristischen Gründen sinnvoll."

"Die Freizeit sind die Tätigkeiten, die sich nicht notwendig aus den funktionalen Rollen ergeben. ... Freizeit ist einerseits für das Individuum der Raum, in dem es sich als private Person definieren kann, in dem es gegenüber den universellen Standards im Beruf beanspruchen kann, partikularistisch (d.h. als unverwechselbare Person) beurteilt zu werden. Insofern kommt der Freizeit eine wesentliche Funktion der sozialen Hygiene zu, je objektivierter die Berufswelt ist. Die Freizeit wäre zugleich der Raum, in dem die Vielfalt der Gesellschaft erlebt wird, und wo im Erleben der jeweils wechselnden Gleichheiten und Gegensätze in einem kontrollierten Gegensatz zwischen Gleichem und Trennendem eine effektive Integration erfolgt" (Scheuch, 1972, S. 31 f. und 41 f.).

"Dumazedier (1960, S. 27 f.) schlägt folgende 'funktionale' Definition der Freizeit vor: 'Freizeit besteht aus einer Reihe von Beschäftigungen, denen ein Individuum aus eigenem (freien) Willen nachgeht - um sich auszuruhen, um sich zu amüsieren, um sein Wissen zu vergrößern oder um seine Fähigkeiten uneigennützig zu verbessern, aber auch z.B. um seine freiwillige Beteiligung am Gemeinleben zu verstärken, nachdem es sich seiner beruflichen, familiären und sozialen Pflichten entledigt hat.' Während diese Begriffsdefinition operationale Schwierigkeiten enthält, lenkt sie unsere Aufmerksamkeit auf die Freizeit, als einer 'rollenfreien' Zeit, in der das Individuum primär auf die Entwicklung seines 'Selbst' zielt" (aus: Cunningham, 1974, S. 72 f.).

"Kaplan (1960, S. 22 f.) interpretiert Freizeit als aus folgenden Elementen zusammengesetzt'

1. eine Antithese zur 'Arbeit' als einer ökonomischen Funktion,
2. eine erfreuliche Erwartung und Erinnerung,
3. ein Minimum an unfreiwilligen sozialen Rollenerwartungen,

4. ein subjektives Gefühl der Freizeit,
5. eine enge Beziehung zu den Kulturwerten,
6. die Einbeziehung einer gesamten Skala von Inkonsequenz und Unbedeutsamkeit bis Wichtigkeit und Gewichtigkeit,
7. häufig, aber nicht notwendigerweise, eine Aktivität, die den Charakter eines Spiels besitzt.

'Freizeit ist keines dieser Elemente alleine, sondern alle zusammen genommen mit dem einen oder anderen Schwerpunkt'"
(aus Cunningham, 1974, S. 72 ff.).

"Freizeit ist ein vielbegehrtes Gut, ein faszinierendes Ziel, aber ein unklarer Begriff. Durch genaue Maße, nämlich Stunden, Tage oder Wochen, kann man zwar scharfe Grenzen ziehen, jedoch bezüglich der 'Freiheit', die in diesem Frei-Zeit-Quantitäten obwalten soll, um Zeit als Freizeit zu bestimmen, ist ein Konsens nur schwer zu finden. Freiheit wovon? Von Beruf oder Familie, oder von beiden? Freiheit wofür? Für politische Tätigkeit, für Sport, für Weiterbildung oder für 'Nichtstun'? Worin ist die Freizeit wirklich frei, wenn die gesellschaftlichen Bedingungen und Lebensstile, wenn selbst die Motive durch Sozial-schicht und Vorbildung gegeben sind?"
(Rosenmayr, 1972, S. 219 f.).

"Unsere kurze Diskussion des Definitionsproblems zeigt, (1) daß Freizeit in verschiedener Weise definiert werden kann (abhängig vom Ziel des Forschens), (2) daß die Spezifizierung der arbeitsfreien Zeit wahrscheinlich das gängigste Konzept bei der Analyse der Freizeit ist, und (3) daß die Dichotomie Arbeitszeit und arbeitsfreie Zeit ein schwieriges Problem bezüglich einer Operationalisierung darstellt. ... Wissenschaftler, die sich mit der Freizeit beschäftigen, erwähnen das Kriterium der Freiheit von Rollenanforderungen, sowie das Kriterium der 'Selbst'-Zufriedenheit in ihrer Definition des Phänomens 'Freizeit'. Für sie ist jedoch typisch an der Freizeit das Freiwerden von einer Rollenkomponente und das Einbezogenwerden in eine andere, denn selten zeigt sich rollenfreie Aktivität. ... Abschließend scheint uns, daß 1. sich die Bemühungen zur begrifflichen Erfassung auf das Problem richten sollten, wie das soziale und primäre Verhaltenssystem zu beschreiben sind und nicht auf die 'Freizeit', und 2. daß Freizeit aus wirk-

lich rollenfreiem Verhalten besteht, das auf der primären Ebene ausgedrückt wird, unabhängig davon, ob es beim Kartenspiel, beim Trinken in Bars, bei Kaffeepausen während der Arbeit oder auf der psychiatrischen Couch geschieht. In diesem Sinne ist und wird Freizeit immer überall zu finden sein, da sie eine Voraussetzung (Bedingung) der menschlichen Natur zu sein scheint. Es wäre gut, unsere Forschung darauf zu lenken, anstatt weiterhin zu versuchen, verschiedene Formen der Freizeit, die grenzenlos sein können, zu isolieren" (Cunningham, 1974, S. 73 f. und 90 f.).

"Freizeit zu definieren dürfte nämlich hier ein problematisches Unterfangen sein, stünde man doch vor der Wahl, eine der zahlreichen Definitionen aus der Literatur (s. Weber 1963) zu adaptieren oder dieser langen Reihe eine neue hinzufügen, was freilich nicht unbedingt einen 'Fortschritt' zu bedeuten braucht. Die Verschmelzung der vorliegenden Definitionen dürfte auch kaum befriedigend gelingen, da zu viele Aspekte einzelner wissenschaftlicher Ansätze und individueller, sprich kulturkritischer Anschauungen, zu berücksichtigen wären. Es scheint deshalb nur der Ausweg gangbar, eine operationale, auf die empirische Forschung hinzielende Definition zur Grundlage dieser Ausführungen heranzuziehen, nämlich diese: Freizeit ist die Zeitspanne, die nicht dem beruflichen Gelderwerb dient und die nicht mit Tätigkeiten ausgefüllt ist, die einmal den speziellen physiologischen Bedürfnissen des Individuums dienen, wie z.B. Essen, Körperpflege, Schlafen oder zum anderen die 'Nebentätigkeiten' der Berufstätigkeit darstellen, wie z.B. Arbeitswege u.ä.: diese Definition deckt sich weitestgehend mit der v. Blücher (1956). Natürlich ist diese Definition unscharf ; aber diese Unschärfe bedeutet auch die Offenheit, die der Psychologe u.E. fordern muß. Letztlich definiert jedes Individuum nämlich 'seine Freizeit' für sich, es bestimmt subjektiv, was Freizeit für die eigene Persönlichkeit ist, und was nicht. Dieser subjektive Aspekt ist recht wichtig, weil eben ein und dieselbe Tätigkeit für den einen Freizeitaktivität sein kann, für den anderen nicht" (Schmitz-Scherzer, 1974, S. 124 f.).

"... , wie schwer es solche Versuche haben, nach der Art der Tätigkeit abzugrenzen, was Freizeit sein soll und was nicht: Die gleiche Tätigkeit, z.B. Gartenarbeit, kann für den einen zusätzliche Qual sein, der man sich unterzieht, um Geld zu sparen, und kann für den anderen Quelle der Lust und Entspannung sein. Vom Inhalt dessen her, was man tut, unterscheiden zu wollen, was nun eigentliche Freizeit ist und was nicht, ist nicht möglich, wie diese Beispiele zeigen.

Es hilft allerdings auch nicht, das Gewicht statt auf Inhalte der Tätigkeit stärker auf die formale Bestimmung dessen zu legen, was nach Abzug der 'Teil'- und 'Halbfreizeit' an 'eigentlicher Freizeit' übrigbleibt. Die für sie verlangte Kennzeichnung 'Zeit außerhalb der Arbeitsverpflichtung, Zeit außerhalb jener Rollentätigkeiten, die aus sozialen Muß-Erwartungen, die an den einzelnen herangetragen werden, resultieren', also frei von Fremdbestimmung disponierbares Verhalten ist unbefriedigend. Kein Mensch ist frei von Fremdbestimmung. Solche Bestimmungen gehen aus von der Vorstellung, der Mensch sei als 'Individuum' isoliert beschreibbar und könne sein eigentliches Wesen in sich selbst verwirklichen. In Wirklichkeit aber sind alle Tätigkeiten, mögen sie nun lustvoll sein oder nicht, angewiesen auf andere Personen (oder von ihnen produzierte Dinge), also fremdbestimmt von der Gesellschaft und von der erreichten Stufe der gesellschaftlichen Entwicklung. ...

Weil so weder die formale noch die inhaltliche Bestimmung von 'Freizeit' befriedigend möglich ist, hat sich Hartmut Lüdtke bemüht, Freizeit so zu definieren, daß die Absichten, die hinter dem jeweiligen Verhalten des Menschen liegen, mit zum Tragen kommen. Er schreibt: 'Die besondere Qualität des Freizeitverhaltens läßt sich ... bestimmen als ein soziales Handeln, das vorwiegend gelenkt wird durch expressive Orientierungen und die Suche nach diffusen Erfahrungen bei relativ großer Wahlfreiheit und Austauschbarkeit der gewählten Aktivität ... Expressive Orientierungen, im Unterschied zu instrumentalen, sind in der Soziologie definiert als das Streben des Handelnden nach emotionaler Befriedigung, symbolischer Darstellung seiner Person und Selbstbestätigung, wobei die affektive Beziehung zum gewählten Objekt bedeutsamer ist als Nützlichkeits erwägungen. Diffuse Erfahrungen, im Gegensatz zu den spezifischen, eingeschränkten etwa der Arbeitsrolle, liegen vor, wenn der Handelnde in seiner Situation den komplexen Bedürfnissen seiner ganzen Person folgen kann; er ist dann in der Lage, an

einem relativ breiten Ausschnitt der Wirklichkeit teilzunehmen oder ihn zu gestalten" (Kramer, 1975, S. 73 ff.).

Jütting (1976, Kap. 1.1.1) kritisiert die Definitionsversuche von zwei Erziehungswissenschaftlern auf die Frage "Freizeit als zeitliche Restkategorie oder Raum der Freiheit?" und stellt zum Schluß fest: "Wie die bisher vorgeführten Versuche, Freizeit zu definieren, gezeigt haben, sind sie wesentlich mitbestimmt von den erkenntnisleitenden Interessen und wissenschaftstheoretischen Positionen der jeweiligen Autoren."

In seiner Untersuchung ist der Erkenntnisgegenstand der berufstätige Erwachsene. Er geht weiter davon aus, daß es nicht sinnvoll sei, Freizeit für alle zu definieren, sondern nur im Hinblick auf konkrete Adressantengruppen, wie Kinder, Jugendliche, Berufstätige, Studenten, Erwachsene, ältere Menschen. Aufgrund der erkenntnisleitenden Interessen und der Annahmen lautet seine Definition:

"Freizeit ist die Zeit im Leben eines Individuum, die frei ist von Berufsarbeit, den beruflichen Wegezeiten und der physischen Regenerationszeit (Schlaf, Hygiene, Mahlzeiten). ... Dieser Begriff ist also eine zeitliche Restkategorie mit formalem Charakter. Ob dies eine Zeit ist für die Freiheit oder eine mit 'minimalem Zwang und maximaler Entscheidungsfreiheit', ist durch diese Definition nicht a priori festgelegt und auch nicht, was der Einzelne 'sinnvoll' in dieser Zeit tun sollte. Freizeit ist also nicht (wie Nahrstedt und Opaschowski in einigen ihrer Arbeiten glauben machen wollen) ein Wertbegriff, sondern ein Zeitbegriff. Es wird davon ausgegangen, daß in dieser Zeit die verschiedensten Tätigkeiten ausgeübt werden: 'Schwarzarbeit', Gartenarbeit, politische Arbeit, soziale Arbeit, Lesen, Fernsehen, Reisen, Basteln, Sport treiben. Für alle diese Tätigkeiten soll gelten, daß sie fremd- oder selbstbestimmt sein können, frei oder unfrei, human oder inhuman. Es wird weiter angenommen, daß es Aufgabe einer erziehungswissenschaftlichen Analyse sein sollte, die jeweiligen Grade von Fremd- bzw. Selbstbestimmtheit, Freiheit oder Unfreiheit, Humanität oder Inhumanität in den je konkreten Inhalten zu analysieren und zu kritisieren, mit dem Ziel, Freiheitsgrade zu erweitern und Unfreiheit und Fremdbestimmung abzubauen."

Anhang II : Funktion der arbeitsfreien Zeit

Nach Weber (1963, S. 160 ff.) lassen sich die anthropologisch bedeutsamen Freizeitfunktionen nicht immer klar trennen. Er hebt sie lediglich um der übersichtlichen Darstellung willen akzentuierend voneinander ab und ordnet unter den Gliederungsgesichtspunkten der Regeneration, der Kompensation und der Ideation. Mit der Regeneration meint er Erholung und sagt:

"Unter Regeneration versteht man ganz allgemein die Wiedererzeugung, Erneuerung, Auffrischung verlorener oder verbrauchter Substanzen und Energien von Lebewesen. Die Regeneration erfolgt als natürliche Selbstregulation, vermag jedoch vom Menschen auch willentlich angestrebt werden. ... Die Regeneration ist die fundamentalste, unbedingt notwendige Freizeitfunktion, eine grundlegende Voraussetzung für alle 'höheren' Freizeitverhaltensweisen, aber auch für alle künftigen beruflichen Leistungen."

Sie besitzt keinen Selbstwert. Sie ermöglicht nur "die Funktionstüchtigkeit des Menschen, seine vitale Gesundheit und ökonomische Verwertbarkeit. Wozu er jedoch lebt, was seinem Leben Sinn und Erfüllung gibt, wofür es sich lohnt, die Kräfte einzusetzen, das ist nur jenseits der Regeneration zu erfahren."

"Kompensation bedeutet einen Ausgleich gegenüber Unzulänglichkeiten, z.B. durch Beseitigung von Mängeln, Überwindung von Schwächen, Ersatz für Ausfälle, Entschädigungen für Versagungen. Die Kompensation ist die Möglichkeit eines Organismus, blockierte Bedürfnisse dennoch zu befriedigen, sich einen Ausgleich gegenüber Frustrationen zu verschaffen: entweder durch direkte Überwindung der Schwierigkeiten oder durch indirekte Ersatz für unmittelbar unbefriedigte Ansprüche;"

z.B.:

- Bedürfnisse nach Anerkennung und Prestige durch "demonstrativen Verbrauch" von Verbrauchs- und Gebrauchsgütern oder durch ausgefallene und teure Freizeitbeschäftigungen;
- Verlangen nach Abwechslung, Unterhaltung und Vergnügen durch Massenmedien, Schausport-, Kino- und Theaterbesuch, das Lesen von Kriminalromanen oder Gesellschaftsspiele;
- Bedürfnis nach äußerer und innerer Stille durch das ruhige Entspannen beim Baden, beim Segeln oder beim Angeln;

Weitere Kompensationsfunktionen der Freizeit:

- die Möglichkeit zum Ausgleich gegenüber der

Veräußerlichung und der Überfremdung;

- die Möglichkeit zur Pflege der Innerlichkeit und dem Umgang mit sich selbst, d.h. die Individualisierungschance;

"Die eigentliche Individualisierungschance der Freiheit liegt .. in der individuellen Initiative und Produktivität, sei es z.B. bei der Gestaltung einer individuellen Wohnkultur, bei der Pflege persönlicher Lieblingsbeschäftigungen und Steckenpferde oder bei der dilettantischen Betätigung, in der die einmalige Eigenart des Schaffenden zum Ausdruck kommt. Das 'Hobby' im weitesten Sinne gilt in der Gegenwart als eine besonders geeignete Individualisierungschance ..."

- die Möglichkeit zum sozialen Kontakt durch intime Bekanntschaften in kleinen überschaubaren Gruppen, Freundeskreise, Partnerschaften im Verfolgen gleicher Interessen, Mannschaften beim Sport, Paarbildungen, familiäre Bindungen usw.;
- die Möglichkeit zur beruflichen Aus- und Fortbildung und zu allgemeinmenschlichen und geistig-kulturellen Bildungen;
- die Möglichkeit zu unabhängiger Selbstbestimmung, Ermessensspielräumen und freien Wahlentscheidungen.

"Unter Ideation wird hier die Orientierung im Bereich des Ideellen verstanden. ...

Ideation meint die geistig-ideelle Funktion des Denkens, die Ideenschau sowie die daraus resultierende Sinnorientierung und den damit verbundenen normativen Appell. ...

Beim geistig-ideellen Denken .. geht es um die Erhellung von Sinngehalten, um die Erfassung der Welt als Sinnhorizont des menschlichen Daseins. Zugrunde liegt die Antriebsthematik des auf Sinnwerte gerichteten Über-sich-hinaus-Seins. Das Denken ist dabei metaphysisch als Bemühen um weltanschauliche Sinnorientierung zu verstehen. Diese zuletzt genannte geistige Funktion und Ausrichtung wird ... als Ideation bezeichnet. ... Was in diesem Zusammenhang unter 'Idee' und 'Sinn' verstanden wird, bedarf -im Anschluß an Lersch- einer Präzisierung:

'Jede Idee repräsentiert einen Sinnwert. Sie tritt uns gegenüber als ein Wert, der seine Gültigkeit nicht -wie alle Bedeutungswerte- herleitet aus seiner Dienlichkeit für die äußere Bewältigung des zeitlichen Daseins, für Fortkommen, Geltung und Macht, sondern aus seiner Stellung im Reiche dessen, was den Strom menschlicher Zeitlichkeit und die Unruhe menschlicher Daseinsfürsorge überragt und das Bild überzeitlicher Welt-

fülle und Weltordnung formt. Jede Idee ist Trägerin eines Sinnes, sie hat den Charakter eines Rufes, der den Menschen in der Innerlichkeit seines Herzens trifft und verkündet, daß etwas sein soll, weil es gut ist, daß es ist. Und dieser Ruf ist zugleich ein Anruf an den Menschen, mitzuarbeiten an der Verwirklichung der Idee, damit sie sei und gelte. Daraus empfängt sein Leben Sinn' Volles humanes Leben verlangt über die rationalistische Verzweckung der Welt hinaus noch eine ideelle Vergeistigung."

Küng (1971, S. 6 ff.) unterscheidet drei Freizeitfunktionen voneinander, weist jedoch darauf hin, "daß die Grenzen zwischen Erholung, Ausgleich und Nutzen- bzw. Erlebnisfunktion der Freizeit überaus fließend sind."
Erholungsfunktion der Freizeit: Diese sieht er als "die primäre Aufgabe der Freizeit". Das Nichtstun und das Ausruhen gehören dazu.
Ausgleichsfunktion der Freizeit: "... es sind weit weniger als früher die Muskeln, die in Anspruch genommen werden, und weit mehr die Nerven. ... Als Ausgleich für ihre Nervenanspannung braucht es daher etwas anderes als das Nichtstun. Nötig ist vielmehr im Gegenteil etwas, das die brachliegenden Muskeln in Bewegung bringt. ... Eine der Aufgaben, die der Freizeit zuwächst, besteht deshalb gerade darin, hier den erforderlichen Ausgleich zu bieten - einen Ausgleich, der früher in dieser Form und in diesem Umfang kaum nötig war. Der Sport wird mit andern Worten aus einem Luxus zu einer Notwendigkeit. ... Die Änderung der Arbeitsart hat indessen noch einen weiteren Einfluß auf die Ausgleichsfunktion der Freizeit. Die moderne Wirtschaft kennzeichnet sich unter anderem dadurch, daß die interpersonale, die interregionale und die internationale Arbeitsteilung sich überaus stark entwickelt hat. ... Je spezialisierter .. (die) Verrichtung ist, desto geringer ist zwangsläufig die Zahl .. (der) Fähigkeiten, Anlagen und Neigungen, die bei der Arbeit zur Geltung kommen. Um so schwerer fällt es .. (dem Arbeitenden) aber auch, ja zu sagen zu seiner Position und Funktion in Wirtschaft und Gesellschaft, oder sich sogar zu identifizieren mit den Betriebszielen und daraus Impulse zu schöpfen für seinen Einsatz. ... Hier kann in der Tat von Sinnentleerung der Arbeit für den Betroffenen gesprochen werden. ... Es wird daher auch verständlich, daß die Spezialisten aller Art zum Ausgleich ihrer beruflichen Einseitigkeit ei-

nes Lebensraumes bedürfen, in dem sie zum mindesten die Chancen haben, sich der Musik oder den Kaninchen zu widmen, zu lesen oder zu malen, zu diskutieren oder zu schwimmen."

Nutzenfunktion der Freizeit: "Freizeit wird vom Standpunkt des einzelnen Wirtschaftssubjektes aus nicht selten als eine Art von Konsumgut aufgefaßt, das wie andere Verbrauchsgüter einen Nutzen abwirft, indem es zum persönlichen Wohlbefinden beiträgt. Insofern könnte man vielleicht auch von der Nutzenfunktion dieser Freizeit sprechen, die zur Erholungsfunktion und zur Ausgleichsfunktion hinzuzufügen wäre. ... In der Tat geht es hier nicht um Gesundheit und Erholung, d.h. darum, möglichst leistungsfähig zu sein für die Wiederaufnahme der Erwerbstätigkeit. Es dreht sich auch nicht um einen Ausgleich für die längere gebundene Zeit oder für die modernen Erscheinungsformen der Arbeit, sondern um etwas ganz anderes und Neues, das nichts zuvñhat mit dem Menschen in seiner Eigenschaft als Produktionsfaktor. Es geht darum, interessante, abwechslungsreiche, lustbetonte Erlebnisse zu haben."

Zu diesem Zweck wird von den Unterhaltungs-, Vergnügungs-, Bildungs- und Informationsgütern Gebrauch gemacht. Nach seiner Meinung verheißt erst dieser Teil der Zeit für jene Leute menschliche Erfüllung, die in ihrer Erwerbstätigkeit keine Werkbefriedigung zu finden vermögen. Jetzt gehe es um den Menschen als Ganzes und nicht nur als Produktionsfaktor, um die Freizeit nicht bloß als Gegengewicht, sondern als Quelle des Wohlfindens. Die Zeit soll die Selbstentfaltung und Selbstverwirklichung ermöglichen.

Meyersohn (1972, S. 16 ff.) vertritt die Ansicht, daß Verwendung und Sinn der Muße, der Freizeit, mit der Arbeit konkurrierten. Er nennt vier Arten der Freizeitverwendung, deren Bedeutung vom Sinn der Arbeit abhängig sei.

1. Ruhe und Wiederherstellung der Kräfte: "Eine der wesentlichen Betätigungen innerhalb der Freizeit ist die Regenerierung der psychischen und physischen Kräfte durch Ruhe und Erholung. Selbst wenn damit nichts weiter erreicht wird, so befähigt die Ruhe den Menschen zumindest, die Arbeit wieder aufzunehmen. Bei intensiver Arbeit ist dies notwendigerweise von größerer Bedeutung als weniger energisch betriebener Arbeit."

2. Unterhaltung, Zerstreung und Vergnügen: durch Massenmedien und Massenkultur.

3. Selbstverwirklichung bzw. Persönlichkeitsbildung: "Dieser Art der Selbstvervollkommnung, die

nicht notwendig in der Freizeit stattfindet, mißt man zunehmende Bedeutung bei. Kapazitäten, die in der Arbeitszeit ungenutzt bleiben, schöpferische Gaben, geistige und physische Interessen wie auch gesellschaftliche und organisatorische Fähigkeiten können samt und sonders in der Freizeit eingesetzt werden. Als Kriterium für das, was Selbstverwirklichung heißen soll, wählt man in der Regel Wertvorstellungen, die an besonderen Arbeitsleistungen orientiert sind. Der Übergang vom Amateur zum Fachmann in verschiedenen Bereichen (Sport, Musik, Technik usw.) legt den Schluß nahe, daß eine solche Entwicklung dem Aufbau einer Karriere sehr ähnlich ist."

4. Erbauung: "In der geistigen Erbauung und Beschaulichkeit sehen einige die wahre Freizeitbeschäftigung. So schreibt Pieper, man sollte 'sich mit etwas beschäftigen, was weder bloße Ruhe noch bloße Unterhaltung, Zerstreuung, Spiel oder Vergnügen ist'. ...

Naturerlebnisse scheinen ein Mußebedürfnis zu befriedigen, das dem von Pieper beschriebenen Zustand der Beschaulichkeit nahekommt. In einer speziellen Untersuchung über das Zelten in einsamen Gegenden werden die verschiedenen Arten der Genugtuung festgestellt, die dieses Freizeitverhalten vermittelt; als wesentlicher Faktor wurde hierbei das ästhetisch-religiöse Moment ermittelt (Wilderness, 1962). Eine Untersuchung, die sich mit dem Genuß befaßt, den Kirchengang oder Konzertbesuch verschaffen, würde ohne Zweifel zu etwa gleichlautenden Resultaten gelangen."

Meyersohn zählt auch das Bummeln, "freiwillige Ausschaltung zweckbetonter nützlicher Tätigkeit", zu dieser Art der Freizeitverwendung und hält es für breite Bevölkerungskreise mit geringen intellektuellen Ansprüchen am ehesten für Beschaulichkeit und Träumerei geeignet.

Habermas (1973, S. 35 ff.) behandelt die Freizeit in ihrem komplementären Verhältnis zur Arbeit. Es werden drei Komplementärfunktionen der Freizeit - regenerative, suspensive und kompensatorische - unterschieden; jedoch werden suspensive und kompensatorische Funktionen betont.

"In einem Fall wird während der Freizeit ein Arbeitsverhalten geübt, das von der mit der Berufsarbeit verbundenen Fremdbestimmung, Abstraktheit und Unverhältnismäßigkeit suspendiert; die Quasi-Arbeit soll die Freiheit, die Anschaulichkeit und Ausgeglichenheit des Leistungsanspruches wiederbringen, die jene versagt. Man findet sich mit

den Versagungen nicht ab, will sie auch nicht bloß kompensieren, sondern im genauen Sinne suspendieren: Die Freizeit verspricht eine Erfüllung, die echt ist und nichts von Ersatzbefriedigung an sich hat." Diese Verhaltensweise äußert sich in der Schwarzarbeit, im Hobby und in den Do it yourself-Tätigkeiten.

"Im anderen Falle wird während der Freizeit ein arbeitsfremdes Verhalten geübt, das die Arbeitsfolgen einer vorab psychisch erschöpfenden und nervös verschleißenden Tätigkeit kompensiert. Es soll recht eigentlich die Leere ausfüllen und die Abspannung wettmachen, die nicht mehr mit jener wohltuenden Ermüdung nach rechtschaffener Arbeit zu tun haben. Man findet sich mit den Versagungen ab und will Kompensation; man will abschalten, einen Strich zwischen dem 'Dienst' und dem 'Leben'." Es gilt für diese Verhaltensweise: sich auf das Familienleben konzentrieren, der Kulturkonsum und der Konsum des Zivilisationskomforts, Sport und Spiel.

Auch Plessner (1973, S. 25 ff.), in Anlehnung an Habermas, hebt die suspensiven und kompensatorischen Funktionen der Freizeit ab.

Nach Auer (1974, S. 31 ff.) hat die Freizeit Erholungs-, Befreiungs- und Ausgleichsfunktionen.

"Die regenerative Funktion bleibt .. auch bei fortschreitender Entwicklung die fundamentale Funktion der Freizeit. Ohne ihre Erfüllung kann weder die vitale noch die psychische Gesundheit des Menschen auf die Dauer erhalten bleiben."
Befreiung: "Mit der zunehmenden Mechanisierung zahlreicher Arbeitsvorgänge sind unvermeidlich gewisse menschliche Verengungen, Verkümmierungen und Entfremdungen verbunden ... Die daraus sich ergebende psychische Belastung und nervöse Überreizung würden den Menschen auf die Dauer den Zwängen des Arbeitsprozesses hoffnungslos ausliefern, wenn er nicht immer wieder von seinen einseitigen Belastungen befreit würde. Die technische Perfektion der Produktionsprozesse verlangt als notwendiges Korrektiv die emanzipatorische Funktion der Freizeit. Freizeit schafft zumindest die Voraussetzung dafür, daß der Mensch wieder seiner selbst bewußt werden kann."

Ausgleich: "Durch die vielfältigen Einseitigkeiten und Abhängigkeiten der Arbeitsverhältnisse werden zahlreiche Lebensbereiche vernachlässigt und zahlreiche Bedürfnisse blockiert. Es drängt

den Menschen, sich in der Freizeit für diese Versagungen zu entschädigen und die entstandenen Frustrationen zu überwinden. Er sucht Abwechslung, Ablenkung und Unterhaltung durch den Genuß der angebotenen Konsumgüter, durch Sport und Spiel, durch Reisen und Hobbies, oder er wendet sich der Pflege des Familienlebens, der Freundschaft oder der Geselligkeit zu."

Anhang III : Aufbautrainingsprogramm für Männer

Übung : S C H W I M M E N

Woche	Entfernung (m)	Schwimmen	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	100	Schwimmen	2:30	5	6
2.	150	Schwimmen	3:00	5	7 1/2
3.	200	Schwimmen	4:00	5	7 1/2
4.	250	Schwimmen	5:30	5	10
5.	250	Schwimmen	5:00	5	10
6.	300	Schwimmen	6:00	5	12 1/2
7.	300	Schwimmen	6:00	5	12 1/2
8.	400	Schwimmen	8:30	5	17 1/2
9.	400	Schwimmen	8:30	5	17 1/2
10.	400 und 500	Schwimmen Schwimmen	8:00 10:30	2 3	19
11.	400 und 600	Schwimmen Schwimmen	8:00 12:30	2 3	22

Fortsetzung auf der nächsten S.

Übung : S C H W I M M E N (Fortsetzung)

Woche	Entfernung (m)	Schwimmen	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
12.	500	Schwimmen	10:30	3	24
	und 700	Schwimmen	15:30	2	
13.	600	Schwimmen	12:30	3	25
	und 800	Schwimmen	16:30	2	
14.	600	Schwimmen	12:30	2	29 1/2
	und 800	Schwimmen	16:00	3	
15.	700	Schwimmen	15:00	5	30
16.	1000	Schwimmen	20:30	4	34

aus: Cooper, H. Kenneth, Bewegungstraining, 1976, S. 172 f.

Übung : G E H E N

Woche	Entfernung (km)	Gehen	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	1,6	Gehen	15:00	5	5
2.	1,6	Gehen	14:00	5	10
3.	1,6	Gehen	13:45	5	10
4.	2,4	Gehen	21:30	5	15
5.	2,4	Gehen	21:00	5	15
6.	2,4	Gehen	20:30	5	15
7.	3,2	Gehen	28:00	5	20
8.	3,2	Gehen	27:45	5	20
9.	3,2	Gehen	27:30	5	20
10.	3,2 und 4,0	Gehen Gehen	27:30 35:30	3 2	22
11.	3,2 und 4,0	Gehen Gehen	27:30 35:00	3 2	22
12.	4,0 und 4,8	Gehen Gehen	34:30 41:30	4 1	26

Fortsetzung auf der nächsten S.

Übung : G E H E N (Fortsetzung)

Woche	Entfernung (km)	Gehen	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
13.	4,0	Gehen	33:15	3	27
	und 4,8	Gehen	42:00	2	
14.	4,0	Gehen	33:00	3	27
	und 4,8	Gehen	41:30	2	
15.	4,8	Gehen	42:00	5	30
16.	6,4	Gehen	56:00	4	32

aus: Cooper, H. Kenneth, 1976, S. 174 f.

Übung : L A U F E N

Woche	Entfernung (km)	Gehen/Laufen	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	1,6	Gehen	13:30	5	10
2.	1,6	Gehen	13:00	5	10
3.	1,6	Gehen	12:45	5	10
4.	1,6	Gehen/Laufen	11:45	5	15
5.	1,6	Gehen/Laufen	11:00	5	15
6.	1,6	Gehen/Laufen	10:30	5	15
7.	1,6	Laufen	9:45	5	20
8.	1,6	Laufen	9:30	5	20
9.	1,6	Laufen	9:15	5	20
10.	1,6 und 2,4	Laufen Laufen	9:00 16:00	3 2	21
11.	1,6 und 2,4	Laufen Laufen	8:45 15:00	3 2	21
12.	1,6 und 2,4	Laufen Laufen	8:30 14:00	3 2	24

Fortsetzung auf der nächsten S.

Übung : L A U F E N (Fortsetzung)

Woche	Entfernung (km)	Gehen/Laufen	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
13.	1,6 und 2,4	Laufen Laufen	8:15 13:30	3 2	24
14.	1,6 und 2,4	Laufen Laufen	7:55 13:00	3 2	27
15.	1,6 und 2,4 und 3,2	Laufen Laufen Laufen	7:45 12:30 18:00	2 2 1	30
16.	2,4 und 3,2	Laufen Laufen	11:55 17:00	2 2	31

aus: Cooper, H. Kenneth, Bewegungstraining, 1976, S. 171 f.

Übung : R A D F A H R E N

Woche	Entfernung (km)	Radfahren	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	3,2	Radfahren	10:00	5	5
2.	3,2	Radfahren	9:00	5	5
3.	3,2	Radfahren	7:45	5	10
4.	4,8	Radfahren	11:50	5	15
5.	4,8	Radfahren	11:00	5	15
6.	4,8	Radfahren	10:30	5	15
7.	6,4	Radfahren	15:45	5	20
8.	6,4	Radfahren	15:30	5	20
9.	6,4	Radfahren	14:30	5	20
10.	6,4 und 8,0	Radfahren Radfahren	14:00 18:30	4 1	21
11.	6,4 und 8,0	Radfahren Radfahren	14:00 18:00	3 2	22
12.	6,4 und 9,6	Radfahren Radfahren	13:45 23:30	3 2	24

Fortsetzung auf der nächsten S.

Übung : R A D F A H R E N (Fortsetzung)

Woche	Entfernung (km)	Radfahren	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
13.	6,4	Radfahren	13:30	3	24
	und 9,6	Radfahren	23:00	2	
14.	8,0	Radfahren	17:00	3	27
	und 9,6	Radfahren	22:00	2	
15.	9,6	Radfahren	21:00	5	30
16.	12,8	Radfahren	28:30	4	32

aus: Cooper, H. Kenneth, Bewegungstraining, 1976, S. 173 f.

Übung : L A U F E N A U F D E R S T E L L E

Woche	Dauer (Minuten)	Schritte pro Minute	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	2:30	70-80	5	4
2.	2:30	70-80	5	4
3.	5:00	70-80	5	10
4.	5:00	70-80	5	10
5.	7:30	70-80	5	11 $\frac{1}{4}$
6.	7:30	70-80	5	11 $\frac{1}{4}$
7.	10:00	70-80	5	15
8.	10:00	70-80	5	15
9.	12:30	70-80	5	18 $\frac{3}{4}$
10.	12:30	70-80	5	18 $\frac{3}{4}$
11.	15:00	70-80	5	22 $\frac{1}{2}$
12.	10:00 (1x morgens) und 10:00 (1x nachmittags) und 15:00	70-80 70-80 70-80	2 3	25 $\frac{1}{2}$

Fortsetzung auf der nächsten S.

Übung : L A U F E N A U F D E R S T E L L E (Fortsetzung)

Woche	Dauer (Minuten)	Schritte pro Minute	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
13.	12:30 (1x morgens)	70-80	2	28 1/2
	und 12:30 (1x nachmittags)	70-80		
	und 15:00	70-80	3	
14.	12:30 (1x morgens)	70-80	2	28 1/2
	und 12:30 (1x nachmittags)	70-80		
	und 15:00	70-80	3	
15.	20:00	70-80	5	30
16.	20:00	80-90	4	32

aus: Cooper, H. Kenneth, Bewegungstraining, 1976, S. 175 f.

"Nur zählen, wenn der linke Fuß den Boden berührt! Beim Lauf müssen die Knie nach vorn gebracht und die Füße mindestens 20 cm über den Boden gehoben werden." (Cooper, 1976, S. 204 f.)

Anhang IV : Aufbautrainingsprogramm für Frauen (Alterstufe: 30 - 39)

Übung : S C H W I M M E N

Woche	Entfernung (m)	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	100	3:15	5	-
2.	150	4:00	5	-
3.	150	3:45	5	-
4.	200	4:30	5	7 1/2
5.	250	5:45	5	10
6.	250	5:30	5	10
7.	300	7:15	5	12 1/2
8.	350	8:00	5	15
9.	400	9:00	5	17 1/2
10.	450	9:30	5	20
11.	500	11:30	5	20
12.	600	13:30	5	25

aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau,
1975, S. 75 f.

Übung : G E H E N

Woche	Entfernung (km)	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	1,6	19:00	5	5
2.	1,6	17:00	5	5
3.	1,6	15:30	5	5
4.	2,4	26:00	5	7 1/2
5.	2,4	23:30	5	7 1/2
6.	1,6	14:15	5	10
7.	3,2	31:00	5	10
8.	3,2	30:00	5	10
9.	2,4	21:30	5	15
10.	3,2	28:45	5	20
11.	3,2	28:00	5	20
12.	4,0	35:30	5	25

aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau,
1975, S. 73 f.

Übung : L A U F E N

Woche	Entfernung (km)	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	1,6	18:30	5	5
2.	1,6	16:30	5	5
3.	1,6	15:30	5	5
4.	2,4	24:00	5	7 1/2
5.	2,4	22:00	5	7 1/2
6.	1,6	12:00	5	10
7.	2,4	20:00	5	15
8.	2,4	18:00	5	15
9.	3,2	25:00	5	20
10.	3,2	24:00	5	20
11.	2,4	16:00	5	22 1/2
12.	2,4	14:00	4	24

Ann.: In den ersten 5 Wochen nur im Schritt gehen.
aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau,
1975, S. 73 f.

Übung : R A D F A H R E N

Woche	Entfernung (km)	Zeitziel (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	3,2	13:00	5	-
2.	3,2	12:00	5	-
3.	3,2	10:00	5	5
4.	4,8	17:00	5	7 1/2
5.	4,8	15:00	5	7 1/2
6.	6,4	22:00	5	10
7.	6,4	21:00	5	10
8.	8,0	26:00	5	12 1/2
9.	8,0	25:30	5	12 1/2
10.	9,6	31:00	5	15
11.	11,2	36:00	4	22
12.	12,8	42:00	4	26

aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau, 1975, S. 75 f.

Übung : R A D F A H R E N I M S T A N D

Woche	Geschwindigkeit (km/h)	Dauer (Minuten)	Puls nach der Übung	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	16	5:00	125	5	-
2.	16	7:30	125	5	-
3.	19	7:30	130	5	-
4.	19	10:00	130	5	5
5.	19	12:30	130	5	6 $\frac{1}{4}$
6.	24	12:30	140	5	7 $\frac{1}{2}$
7.	24	12:30	140	5	7 $\frac{1}{2}$
8.	28	14:00	140	5	10
9.	28	16:00	145	5	11 $\frac{1}{4}$
10.	32	17:30	150	5	17 $\frac{1}{2}$
11.	32	21:00	150	5	20
12.	32	27:00	150	5	25

Anm.: Der Pedalwiderstand ist so einzustellen, daß die Pulsfrequenz - unmittelbar nach dem Üben 10 Sekunden lang zählen und mit 6 multiplizieren - der hier angegebenen Zahl entspricht. Ist sie höher, so verringert man den Widerstand; ist sie niedriger, so muß der Widerstand erhöht werden.

aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau, 1975, S. 76 f.

Übung : S E I L S P R I N G E N

Woche	Dauer (Minuten)	Übungstage pro Woche	Punkte pro Woche
1.	2:30	5	-
2.	2:30	5	-
3.	5:00	5	7 $\frac{1}{2}$
4.	5:00	5	7 $\frac{1}{2}$
5.	7:30	5	11 $\frac{1}{4}$
6.	7:30	5	11 $\frac{1}{4}$
7.	10:00	5	15
8.	11:00	5	16 $\frac{2}{3}$
9.	12:00	5	18 $\frac{1}{3}$
10.	13:00	5	20
11.	15:00	5	22 $\frac{1}{2}$
12.	16:00	5	26 $\frac{1}{4}$

Ann.: Springen Sie mit beiden Füßen zugleich oder abwechselnd mit dem einen und dem anderen Fuß, 70-80 mal pro Minute.

aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau, 1975, S. 74 f.

Anhang V : Zur Aufrechterhaltung des durch die Aufbauübungen gewonnenen Konditionsniveaus können die folgenden Übungsprogramme dienen.

Übung	Entfernung (km)	Zeitziel (Minuten)	Übungshäufigkeit pro Woche	Punkte pro Woche	Punkte pro Tag
SCHWIMMEN					
	(m)				
	500	8:20-12:29	8	32	4
	oder 600	10:00-14:59	6	30	5
	oder 800	13:20-19:59	5	32	6 1/2
	oder 1000	16:40-24:59	4	34	8 1/2
GEHEN					
	(km)				
	3,2	24:00-29:00	8	32	4
	oder 4,8	36:00-43:30	5	30	6
	oder 6,4	48:00-58:00	4	32	8
	oder 8,0	60:00-72:30	3	30	10

Fortsetzung auf der nächsten S.

(Fortsetzung)

Übung	Entfernung (km)	Zeitziel (Minuten)	Übungshäu- figkeit pro Woche	Punkte pro Woche	Punkte pro Tag
LAUFEN	1,6	7:59- 6:30	6	30	5
	oder 1,6	unter- 6:30	5	30	6
	oder 2,4	11:59- 9:45	4	30	7 1/2
	oder 3,2	19:59-16:00	4	32	8
	oder 3,2	15:59-13:00	3	30	10
RADFAHREN	8,0	15:00-19:59	6	30	5
	oder 9,6	18:00-23:59	5	30	6
	oder 12,8	24:00-31:59	4	32	8
	oder 16,0	30:00-39:59	3	30	10

nach: Cooper, H. Kenneth, 1976

Übung	Deuer (Minuten)	Schritte pro Minute	Übungshäu- figkeit pro Woche	Punkte pro Woche	Punkte pro Tag
LAUFEN AUF DER STELLE	10:00 morgens	70-80	5	30	6
	und 10:00 nachmitt.	70-80			
	oder 15:00	70-80	7	30	4 1/2
	oder 15:00	80-90	5	30	6
	oder 20:00	80-90	4	32	8

nach: Cooper, H. Kenneth, 1976

Handball/Basketball 1)

<u>DAUER</u>	<u>PUNKTE</u>	<u>DAUER</u>	<u>PUNKTE</u>
10 Min.	1 1/2	55 Min.	8 1/4
15 Min.	2 1/4	60 Min.	9
20 Min.	3	65 Min.	9 3/4
25 Min.	3 3/4	70 Min.	10 1/2
30 Min.	4 1/2	75 Min.	11 1/4
35 Min.	5 1/4	80 Min.	12
40 Min.	6	85 Min.	12 3/4
45 Min.	6 3/4	90 Min.	13 1/2
50 Min.	7 1/2		

1) Nur die Zeit der Bewegung zählt. Pausen werden nicht mitgerechnet.

aus: Cooper, H. Kenneth, Bewegungstraining, 1976, S. 205 f.

Weitere Sportarten 1)

	<u>Punkte</u>		<u>Punkte</u>
Fechten	10 Min.	Schlittschuh- oder Rollschuh- laufen	15 Min.
	20 Min.		30 Min.
	30 Min.		60 Min.
Golf (Wagen nicht motorisiert.)	9 Löcher	Ski- oder Wasserski- laufen 2)	30 Min.
	18 Löcher		60 Min.
Hockey	20 Min.	Tennis	1 Satz
	40 Min.	(nur Einzel- spiele)	2 Sätze
	60 Min.		3 Sätze
	80 Min.		1 1/2
Seilhüpfen (stetige Be- wegung)	5 Min.	Volleyball	15 Min.
	10 Min.	(Flugball)	30 Min.
	15 Min.		60 Min.
		Ringkampf	5 Min.
Rudern (mit 2 Riemen, 20 Schläge pro Min.)	6 Min.		10 Min.
	18 Min.		15 Min.
	36 Min.		6

1) Den Punktwerten liegt der in der wissenschaftlichen Literatur angegebene Kalorienbedarf zugrunde.

2) Für die Punkteberechnung gilt nur die Zeit tatsächlicher Aktivität.

aus: Cooper, H. Kenneth, Bewegungstraining, 1976, S. 205 f.

Weitere Sportarten

	Übungsdauer	Punkte	Bemerkungen
Federball	1 Spiel	1 1/2	Einzelspiel; Spieler mit gleichem Können;
	2 Spiele	3	Spieldauer 20 Minuten.
	3 Spiele	4 1/2	
Tanzen ¹⁾			
Quadrille	30 Min.	2 1/2	Nur die Zeit energischen Tanzens zählt.
Polka	30 Min.	2 1/2	
Walzer	30 Min.	1 1/2	
Modern	30 Min.	1 1/2	
Spazierengehen mit gewöhnlichem oder Sport-Kinderwagen	0,8 km (10:00)	1	Mit 15 bis 30 Pfund schwerem Kind.
	1,6 km (20:00)	2	
	2,4 km (30:00)	3	

1) Punktwerte geschätzt.

aus: Cooper, Kenneth H. und Mildred, Bewegungstraining für die Frau, 1975, S. 164 f.

LITERATURVERZEICHNIS ZU DEN ANHÄNGEN

- A N D R I T Z K Y, Walter und B O R M A N N, Winfried: Freizeitrahmenbedingungen, Inst. für Zukunftforschung, Berlin, 1976.
- A U E R, Alfons: Anthropologische Überlegungen zum Freizeitproblem, in: Freizeit, hrsg. von R. Schmitz-Scherzer, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a.M., 1974.
- C O O P E R, Kenneth H. und Mildred: Bewegungstraining für die Frau, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1975.
- C O O P E R, Kenneth H.: Bewegungstraining, 10. Aufl., Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M., 1976.
- C U N N I N G H A M, Kenneth R.: Die Bedeutung der "Freizeit": eine Analyse von Gemeindestudien, in: Freizeit, 1974.
- D R U S I N, Boris: Die Nutzung der freien Zeit in der UdSSR, in: Die freie Zeit als Problem, hrsg. von Arnold Harttung, Berlin Verlag, 1970.
- H A B E R M A S, Jürgen: Soziologische Notizen zum Verhältnis von Arbeit und Freizeit, in: Sport und Leibeserziehung, 3. Aufl., hrsg. von Helmuth Plessner, Hans-Erhard Bock und Ommo Grupe, R. Piper & Co. Verlag, München, 1973.
- J Ü T T I N G, Dieter H.: Freizeit und Erwachsenensport, Ernst Reinhardt Verlag, München 1976, Uni-Taschenbücher 549.
- K R A M E R, Dieter: Freizeit und Reproduktion der Arbeitskraft, Pahl-Rugenstein Verlag, Köln, 1975.
- K Ü N G, Emil: Arbeit und Freizeit, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen, 1971.
- M E Y E R S O H N, Rolf: Grundformen und Bedeutung, in: Soziologie der Freizeit, hrsg. von Erwin K. Scheuch und Rolf Meyersohn, Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln, 1972.
- O S T E R L A N D, Martin u.a.: Materialien zur Lebens- und Arbeitssituation der Industriearbeiter in der BRD, Europäischer Verlag, Frankfurt a.M., 1973.
- P L E S S N E R, Helmuth: Spiel und Sport, in: Sport und Leibeserziehung, 1973.
- R O S E N M A Y R, Leopold: Illusion und Realität der Freizeit, in: Soziologie der Freizeit, 1972.
- S C H E U C H, Erwin K.: Die Problematik der Freizeit in der Massengesellschaft, in: Soziologie der Freizeit, 1972.

- S C H M I T Z - S C H E R Z E R, Reinhard: Probleme der
Freizeitpsychologie, in: Freizeit, 1974.
- S K O R Z Y N S K I, Zygmunt: Freizeitkultur in verschie-
denen sozialen Milieus, in: Die freie Zeit als Pro-
blem, 1970.
- W E B E R, Eric: Das Freizeitproblem, Ernst Reinhardt Ver-
lag, München-Basel, 1963.

L E B E N S L A U F

am 22.11.1945	geboren in Inebolu (Kastamonu) - TÜRKEI
von 1952 - 1957	Besuch der Grundschule in Zonguldak
von 1957 - 1960	Besuch der Realschule in Zonguldak
von 1960 - 1963	Besuch des Gymnasiums in Zonguldak, die Reifeprüfung im mathematisch- naturwissenschaftlichen Zweig mit der Note "Gut"
WS 1963/64	Beginn des Studiums an der Landbau-Fakultät der Universität Ankara
1964/65 (3 Monate)	Teilnahme an einem intensiven Kursus für die Krankenpflege im Ernstfall beim Roten Halbmond in Ankara
SS 1966 (anschließend 3 Monate)	Praktikum im Institut für Be- kämpfung der Pflanzenschädlinge und -krankheiten in Ankara
SS 1967	Diplom-Hauptprüfung mit der Note "Gut" abgelegt (Dipl. Agr. Ing.)
vom 5.2.1968 bis 20.10.1970	Landwirtschaftliche Betriebsplä- nerin im Ministerium für Dorfan- gelegenheiten in Ankara
Anfang 1970	Beförderung zum Oberingenieur im oben genannten Ministerium
1970	staatliche Stipendiumprüfung für die Promotion

vom 21.10.1970	Aufenthalt in Deutschland
vom 27.10.1970 bis 28.4.1971	Sprachstudium im Goethe-Institut in Arolsen/Kassel
vom 7.6.1971 bis 30.7.1971	Sprachstudium im Goethe-Institut in Iserlohn/Westf.
am 16.9.1971	Beginn der Dissertation unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. H. Kiemstedt und Herrn Prof. Dipl.-Ing. H. Weckwerth an FB 14
WS 1971/72	Mitarbeit beim Projekt BIN (Bürgerinitiative in Neukölln) an FB 14
SS 1972	Mitarbeit beim Projekt Hamburg an FB 14
vom 26.3.1973 bis 30.3.1973	regelmäßige Teilnahme an dem Lehrgang über die Problematik der Staubeinwirkung an der Aka- demie für Arbeitsmedizin-Berlin
vom 4.6.1973 bis 8.6.1973	regelmäßige Teilnahme an dem Lehrgang über die Problematik der Lärmbelastung an der Akade- mie für Arbeitsmedizin-Berlin
vom 29.10.1973 bis 23.11.1973	unregelmäßige Teilnahme an dem arbeitsmedizinischen Grundlagen- lehrgang an der Akademie für Ar- beitsmedizin-Berlin
am 7.8.1974	Ausgleichsprüfung in der Studien- richtung Garten- und Landschafts- gestaltung mit der Note "Gut"
5.1976/7.1976 (2 1/2 Monate)	regelmäßige Teilnahme an einem Kursus für autogenes Training bei Dr. med. Helga Seyerlein - Berlin

9.1976/12.1976
bis jetzt

intensive Beschäftigung mit
Yoga - an der Volkshochschule
Charlottenburg-Berlin

am 15.3.1977

Dissertation an FB 14 eingereicht

am 15.4.1977

Promotion mit dem Gesamturteil
"Sehr gut" abgeschlossen