

75 Jahre Arbeitsphysiologie in Dortmund: Perspektiven für die Zukunft

Hermann M. Bolt, Gisela Degen, Michael Falkenstein,
Barbara Griefahn, Herbert Heuer, Matthias Jäger,
Wolfgang Jaschinski, Klaus-Helmut Schmidt, Andreas Seeber*
und Birgit Arnold-Schulz-Gahmen
Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund

Die Ansiedlung einer Keimzelle arbeitsphysiologischer Forschung im Ruhrgebiet vor nunmehr 75 Jahren geschah unter dem Eindruck der spezifischen Probleme der Schwerindustrie. Die Frage der Leistungsfähigkeit des Menschen wurde damals ganz im Sinne der klassischen Leistungsphysiologie gesehen, aus der sich auch die Sportphysiologie entwickelt hat. Diese Betrachtungsweise hat heute ihre Bedeutung eingebüßt, und durch den Wandel der Gesellschaft und der Arbeitswelt sind neue Aufgaben in den Vordergrund getreten.

Bereits in dem Gutachten von Josef Rutenfranz, das der Neugründung des *IfADO* im Jahre 1970 wesentlich zugrunde lag, wurde ein deutlich umfassenderer Aspekt entwickelt, indem als Aufgabe des neuen Instituts eine *Forschung für die Sicherung der Arbeitsfähigkeit des Menschen unter Vermeidung Tätigkeits- und Arbeitsumweltbedingter Beeinträchtigungen* formuliert wird. Diese Definition ist heute noch prinzipiell gültig.

Der Grundgedanke der neuen Instituts-Konzeption war 1970 aus dem arbeitsphysiologischen Belastungs- und Be-

anspruchungs-Konzept abgeleitet. Dabei werden als „Belastung“ die auf den arbeitenden Menschen wirkenden Faktoren verstanden, als „Beanspruchung“ deren physiologische und pathophysiologische Wirkungen. Ein neues Institut sollte damals in der Lage sein, dieses Grundkonzept breit abzubilden. So kam es zur Konzeption des *IfADO* mit den Abteilungen *Umweltphysiologie* (physikalische Einflüsse), *Arbeitspsychologie*, *Ergonomie*, *Sinnes- und Neurophysiologie* und *arbeitsmedizinische Toxikologie* (chemische Einflüsse).

Mit weiter zunehmender Spezialisierung auf allen Wissenschaftsgebieten befindet sich das *IfADO* seit mehreren Jahren in einem Prozess der Konzentration, Vernetzung und Vertiefung seiner Forschungsinhalte. Dieser Prozess wird begleitet durch eine Adaptierung der Forschungsziele auf die sich wandelnden Erfordernisse der Arbeitswelt und der Gesellschaft. In den Jahren 2003/2004 wurde im *IfADO* eine Arbeitsgruppe gebildet, die, begleitet durch den Wissenschaftlichen Beirat des Instituts, Überlegungen zur weiteren Entwicklung des *IfADO* niedergelegt, die nachfolgend wiedergegeben werden. Sie zeigen den Weg auf, den das Institut künftig gehen möchte.

* Mitglieder der *IfADO*-Arbeitsgruppe „Institutionsmission“ in alphabetischer Reihenfolge

Konzeptionelle Entwicklung arbeitsphysiologischer Forschung in Dortmund

Gründung 1912: **Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie** in Berlin

1913 Gründungsgedanke

„...die wissenschaftliche Erforschung der Physiologie, Pathologie und Hygiene der geistigen und körperlichen Arbeit zu fördern.“

Umzug 1929: **Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie** in Dortmund

1928 Präzisierung des Institutsauftrags (MPI)

„...die wissenschaftliche Erforschung der Arbeitsphysiologie und verwandten Wissenschaften zu fördern.“

1951 Weiterführung des Institutsauftrags (MPI) nach dem II. Weltkrieg

„Forschung auf dem Gebiet der theoretischen und angewandten Arbeitsphysiologie.“

Neugründung 1969 **Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund**

1969 Gründungsgedanke IfADo

„Forschung für die Sicherung der Arbeitsfähigkeit des Menschen unter Vermeidung tätigkeits- und arbeitsumwelt-bedingter Beeinträchtigungen.“

2004 Zukünftige Aufgaben des IfADo

„Erforschung der Potenziale und Risiken moderner Arbeit für die Leistungsfähigkeit und Gesundheit des Menschen mit dem Ziel der Gestaltung der Arbeit zur Förderung der Humanressourcen und der Wettbewerbsfähigkeit.“

Zur weiteren Entwicklung des *IfAdo*

Die Forschung des *IfAdo* ist grundsätzlich an der Nachfrage orientiert. Die nationale und supranationale Beratung von Politik, Sozialpartnern und Verwaltung wird dabei weiterhin von zentraler Bedeutung sein (Stellungnahme des WGL-Senats). Unter dieser Prämisse werden nachfolgend Entwicklungslinien der Arbeit im allgemeinen, Entwicklungslinien von Erwartungen der Abnehmer der *IfAdo*-Produkte, die daraus folgende Entwicklung der wissenschaftlichen Kompetenzen des *IfAdo* und der Inhalte der Institutsarbeit betrachtet.

Entwicklungen der Arbeit und der Arbeitsumwelt

Moderne Arbeit ist durch Arbeitsbedingungen gekennzeichnet, die auf der einen Seite zunehmend verbessert werden. Beispielsweise werden Expositionen gegenüber toxischen Arbeitsstoffen geringer, schwere körperliche Arbeit wird seltener, ebenso Arbeit unter extremen klimatischen Bedingungen. Auf der anderen Seite aber werden auch Veränderungen im Sinne einer Arbeitsverdichtung und eines erhöhten Leistungsdrucks beschrieben. Planung von Arbeitsabläufen wird verstärkt den arbeitenden Menschen überlassen, aber auch die Verantwortung für die Arbeitsergebnisse. Anforderungen an die Flexibilität steigen an, und zwar sowohl an die kurzzeitige Flexibilität – verlangt werden schnelle Umstellungen zwischen verschiedenen Arbeitsaufgaben – wie auch an die langfristi-

ge Flexibilität – verlangt werden Umstellungen auf veränderte Arbeitsmittel, -methoden und -tätigkeiten („lebenslanges Lernen“). Hinzu kommt eine zunehmende Flexibilisierung der Arbeitszeit, so dass die Probleme der zirkadianen Rhythmik und die damit verknüpften Möglichkeiten der Restitution eine zunehmende Rolle spielen. (Die Anforderungen an die Flexibilität scheinen ein besonderes Problem für ältere Arbeitnehmer darzustellen, was zu einem deutlichen Widerspruch zwischen den Anforderungen moderner Arbeit und demografischen Entwicklungen führt.) Insbesondere im Dienstleistungsbereich spielt die Kontrolle über die eigenen Emotionen bzw. deren Ausdruck eine verstärkte Rolle. Statt schwerer körperlicher Arbeit finden sich eher langdauernde Haltungen mit wenig Bewegung oder auch Aufgaben mit sehr hohen Anforderungen an die manuelle Geschicklichkeit.

Mit dem Abbau klassischer Belastungsfaktoren in der Arbeitswelt treten Reaktionen in den Vordergrund, die durch neue Belastungsprofile hervorgerufen sind. Beispielsweise werden klassische Belastungsfolgen wie Rückenbeschwerden nicht nur nicht seltener, sondern es treten neue Folgen mechanischer Belastungen in Erscheinung (z. B. ‚repetitive strain injury‘, ‚Mausarm‘). Ähnlich sind Reaktionen auf chemische Arbeitsstoffe möglich, die nur noch durch verfeinerte biochemische Analysen („Biomarker“) festzustellen sind. Darüber hinaus werden auch Reaktionen sehr unklaren Ursprungs beschrieben (z. B. ‚multiple chemical sensitivity‘, ‚sick building“-Syndrom). Je geringer die mechanischen, chemischen oder thermischen

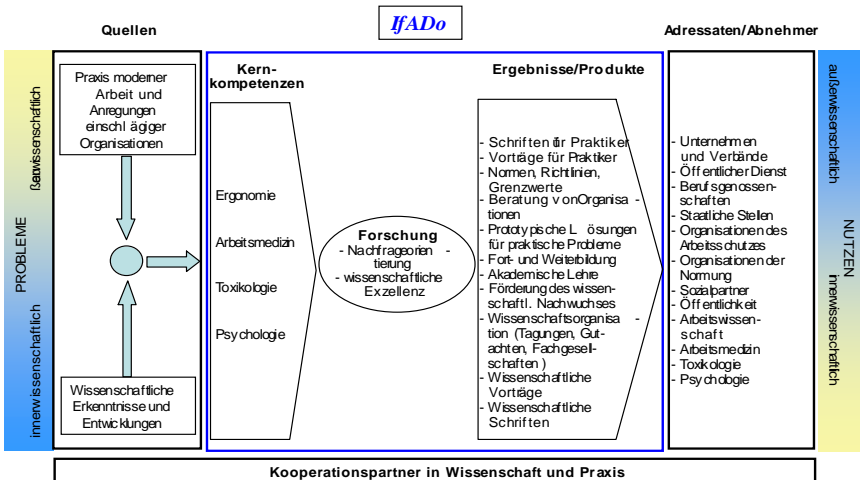
Belastungen an sich sind, desto stärker wird ihre Wirkung wahrscheinlich durch psychosoziale Belastungsfaktoren moduliert. Wahrscheinlich als Reaktionen auf Belastungsfaktoren, die den Arbeitsabläufen inhärent sind oder dem sozialen Umfeld der Arbeit, werden vermehrt psychische Störungen beschrieben, vor allem solche mit depressivem Erscheinungsbild.

Erwartungen der Abnehmer der *IfAdo*-Produkte

Zur Pflege der Human-Ressourcen werden Beiträge des Instituts erwartet, die dem Erhalt der menschlichen Gesundheit und Leistung dienen, gerade auf dem Hintergrund eines Wandels von Ursachenfaktoren und Symptomatik. Die Erweiterung des Präventionsbegriffes ist hier wesentlich. Gesundheitliche Aspekte, die ältere Arbeitnehmer und das Problem der Frühverrentungen betreffen, werden zunehmend prioritär.

Ein Teilaspekt, der deutlich an Bedeutung gewinnt, entsteht durch die Einsicht der Notwendigkeit staatlicher De-regulierungen. Das *IfAdo* vermag in den Feldern, die es bearbeitet, wichtige Hilfestellung und Hinweise auf Verbesserungen in derzeit überregulierten Bereichen zu geben. Dies ist eng verbunden mit Aspekten der Risiko-Kommunikation, denen sich das Institut in letzter Zeit verstärkt zugewandt hat. Insgesamt können wesentliche Beiträge dazu geleistet werden, überkommene regulatorische Verkrustungen und Tendenzen zur Überregulierung zu beseitigen und Regulationen insgesamt transparenter zu gestalten.

In der Vergangenheit wurden regulatorische Zuständigkeiten in wichtigen Teilbereichen, die das Institut berühren, zunehmend auf die Europäische Union verlagert; dieser Trend wird sich absehbar weiter fortsetzen. Diese Entwicklung ist am stärksten fortgeschritten in Bezug auf eine gemeinsame europäi-



sche Chemiepolitik, in der das Weißbuch der EU von 2001 Zukunftsmarken gesetzt hat. Den dort akklamierten Forschungsdefiziten hat sich das *IfADo* verstärkt zugewendet.

Entwicklung der Kernkompetenzen des *IfADo*

Welche Konsequenzen haben die Entwicklungen von Arbeit und Arbeitsumwelt sowie die sich ändernden Erwartungen der Abnehmer der Institutsleistungen für die Forschung des *IfADo* und speziell die Entwicklung der Kernkompetenzen? Zu der Verschiebung der Gewichtungen von energetischer und informatorischer Arbeit in den letzten Jahrzehnten kommt die zunehmende Bedeutung der „Selbststeuerung“ (Planung eigener Arbeitstätigkeiten; Überwachung des eigenen Handelns und Feststellung sowie Korrektur von Fehlern; Unterdrückung spontaner Verhaltenstendenzen, die nicht aufgabendienlich sind; Umstellungen auf schnell wechselnde Anforderungen bzw. Arbeitsaufgaben). Die Verlagerung der Beanspruchung durch die Arbeit von Herz-Kreislauf- und Muskel-System auf das Nervensystem wird verstärkt, wobei speziell Funktionen des Frontalhirns an Bedeutung gewinnen. Gleichzeitig nimmt die Bedeutung des Nervensystems als organisches Substrat von Bewertungen - und damit als Vermittler ihrer Wirkung - unterschiedlichster Belastungsfaktoren zu.

Variationen in der funktionellen Leistungsfähigkeit des (zentralen) Nervensystems sind für die menschliche Leistungsfähigkeit bei der Arbeit von ausschlaggebender Bedeutung. Daneben

wirkt das Nervensystem über das eng mit ihm verknüpfte hormonelle System sowie das Immunsystem aber auch auf den Gesundheitszustand des arbeitenden Menschen ein. In der Trias dieser miteinander verkoppelten Organsysteme kann man die kritischen physiologischen Bedingungen der Potenziale und Risiken moderner Arbeit sehen.

Neben den Forschungsinhalten, die möglichst gut mit der Zielperspektive künftiger menschlicher Arbeit entwickelt werden, ist die Ausstrahlung des *IfADo* in die Praxis eine kritische Erwägung bei der Entwicklung der Kernkompetenzen. Neben etablierten Strukturen der Beratung von Politik, Sozialpartnern und Verwaltung werden im Zuge der zu erwartenden Deregulierung andere Strukturen an Gewicht gewinnen, die von informellerer Natur sein dürften.

***IfADo*-Mission**

Das Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund (*IfADo*) erforscht die *Potenziale und Risiken moderner Arbeit* für die Leistungsfähigkeit und Gesundheit des Menschen. Forschungsziel ist die *Gestaltung der Arbeitswelt zur Förderung der Humanressourcen und der Wettbewerbsfähigkeit*. Dazu werden lebens- und verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen und umgesetzt. Wesentliche Nutzer sind Politik, Sozialpartner und Verwaltung auf nationaler und supranationaler Ebene.

Die Erforschung von Potenzialen und Risiken moderner Arbeit erfolgt in drei aufeinander aufbauenden Forschungsansätzen:

1. Untersuchung arbeitsrelevanter physiologischer Prozesse auf verschiedenen Ebenen.

Besondere Kompetenzen des *IfADo* beziehen sich auf

- die biochemisch-zelluläre Ebene,
- die Ebene von Organsystemen,
- die Verhaltens- und Befindensebene.

2. Bewertung arbeitsbedingter Einflüsse auf diese Prozesse.

Besondere Kompetenzen des *IfADo* betreffen die Wirkungen

- physikalischer Faktoren,
- chemischer Faktoren,
- zeitlicher Faktoren,
- psychosozialer Faktoren.

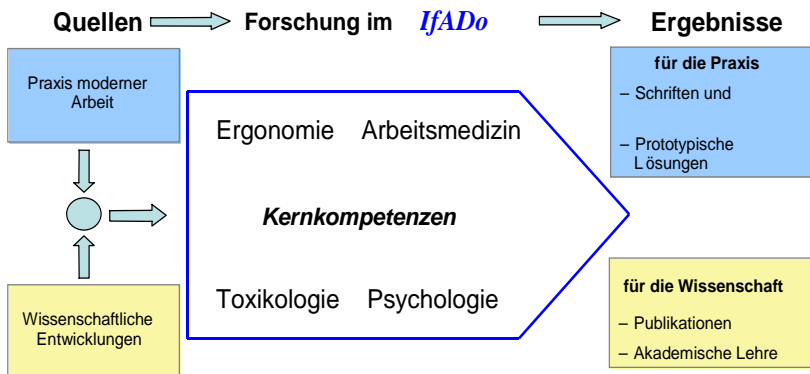
3. Entwicklung ergonomischer Prinzipien zur Gestaltung dieser Einflussfaktoren.

Besonderen Kompetenzen des *IfADo* liegen in der wissenschaftlichen Begründung von

- Beurteilungskriterien und Normen für physikalische Einflüsse
- Grenzwerten für chemische Arbeitsstoffe
- Gestaltungsprinzipien in betrieblicher Praxis
- Arbeitswissenschaft und Arbeitsmedizin.

In multidisziplinärer Projektgruppenarbeit werden diese aufeinander aufbauenden Forschungsansätze mit jeweils unterschiedlich angepassten Gewichtungen in aktuellen Forschungsgebieten realisiert.

Die Forschung des IfADo ist nachfrageorientiert und erfüllt hohe wissenschaftliche Standards. Jeweils aktuelle Forschungsgebiete ergeben sich aus der Arbeitswelt und dem sozialpolitischen Umfeld. Die Forschung des *IfADo* zielt auf eine nachhaltige, leistungsförderliche und ressourcenschonende Gestaltung der Arbeitswelt. Dazu dient die Verbindung der praktischen Probleme mit aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen in den Bereichen der Kern-



kompetenzen des Instituts in den Fächern *Ergonomie, Psychologie, Toxikologie und Arbeitsmedizin*.

Dem IfADo wird eine führende Rolle in der Durchsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf den bearbeiteten Feldern beigemessen. Die vielfältigen Ergebnisse der Institutsarbeit richten sich aber nicht nur an Praktiker in Unternehmen und Verbänden sowie im sozialpolitischen Umfeld, sondern zusätzlich zum außerwissenschaftlichen haben sie auch innerwissenschaftlichen Nutzen. Das Institut trägt in international sichtbarer Weise zur wissenschaftlichen Entwicklung in den Fächern seiner Kernkompetenzen bei und ist der akademischen Lehre, der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und den Organisationen der Wissenschaft verpflichtet.

Literatur

Brüning T, Letzel S, Nowak D (2004) Forschung Arbeitsmedizin. Homepage der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.: <http://www.dgaum.de>

Graf O (1960) Arbeitsphysiologie. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag.

Griefahn B (1996) Arbeitsmedizin. 3. Aufl. Stuttgart: Enke.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2001) Weißbuch „Strategie für eine zukünftige Chemikalienpolitik“. Brüssel. [link: http://europa.eu.int/eur-lex/de/com/wpr/2001/com2001_0088de01.pdf]

Kraut H (1961) Geschichte des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie. In: Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., 1961, Teil II, S 304-315.

Lehmann G (1953) Praktische Arbeitsphysiologie. Stuttgart: Thieme.

Reichel G, Bolt HM, Hettinger T, Selenka F, Ulmer H-V, Ulmer WT (Hrsg.) (1985) Grundlagen der Arbeitsmedizin. Stuttgart: Kohlhammer.

Rohmert W, Rutenfranz J (Hrsg.) (1988) Die Bedeutung von Feldstudien für die Arbeitsphysiologie. Festkolloquium aus Anlaß des 75. Geburtstages von Herbert Scholz. Köln: O. Schmidt. (Dokumentation Arbeitswissenschaft, Bd. 17).

Rohmert W, Wenzel HG (Hrsg.) (1989) Aspekte der Leistungsfähigkeit. Different aspects of performance. Internationales Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstages von Joseph Rutenfranz am 27. und 28. Mai 1988 in Schwerte. Frankfurt am Main: Lang.

Arbeitsphysiologie *heute*

H.M. Bolt
B. Griefahn
H. Heuer
(Hrsg.)

Bd. 6 (2004)

„75 Jahre Arbeitsphysiologie in Dortmund“

Arbeitsphysiologie *heute*

Bd. 6 (2004)

Themenband

*„75 Jahre Arbeitsphysiologie
in Dortmund“*

Herausgegeben von

H.M. Bolt
B. Griefahn
H. Heuer



Dortmund

ISBN 3-9808342-2-0

Alle Rechte vorbehalten.

© 2004 *IfADo*

Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund
Ardeystr. 67, D-44139 Dortmund
Tel.: 0231/1084-0
Fax: 0231/1084-308
<http://www.ifado.de>

Vorwort

Im Jahre 1912 erfolgte der Gründungsbeschluss für ein Institut für Arbeitsphysiologie, das im Jahre 1929 von Berlin, dem Ort der Gründung, nach Dortmund verlagert wurde. Damit war eine Fokussierung auf die arbeitsphysiologischen Themen der früheren Schwerindustrie intendiert. Somit können wir im Jahre 2004 das 75jährige Jubiläum arbeitsphysiologischer Forschung in Dortmund begehen. Diesem Jubiläum ist der vorliegende 6. Band von „Arbeitsphysiologie *heute*“ gewidmet. Er enthält fachübergreifend Beiträge aus unterschiedlichen Projektgruppen, die sich mit unterschiedlichen Aspekten der Arbeitsphysiologie und ihrer Dortmunder Historie befassen. Die Auswahl der Beiträge des vorgelegten Bandes zeigt wiederum, dass auch in Zukunft dem hier umschriebenen Felde fachübergreifend neue Akzente gesetzt werden.

Dortmund, im Herbst 2004

Die Institutsleitung des *IfADo*