

1

Vol. 11

Psychologie
des Alltagshandelns

*Psychology
of Everyday Activity*

Editor
P. Sachse

JOURNAL

JOURNAL
Psychologie des Alltagshandelns
Psychology of Everyday Activity
Vol. 11 / No. 1, March 2018
ISSN 1998-9970
innsbruck university press

Jubiläumsheft – 10 Jahre

Impressum

Herausgeber / Editor

Pierre Sachse, Innsbruck (A)

Redaktionsassistent / Editorial Assistant

Thomas Höge, Innsbruck (A)

Christian Seubert, Innsbruck (A)

Mitherausgeber / Associate Editors

Dietrich Dörner, Bamberg (D)

Winfried Hacker, Dresden (D)

Hartmann Hinterhuber, Innsbruck (A)

Oswald Huber, Fribourg (CH)

Wolfgang G. Weber, Innsbruck (A)

Eberhard Ulich, Zürich (CH)

Beirat / Advisory Board

Petra Badke-Schaub, Delft (NL)

Claudia M. Eckert, Milton Keynes (GB)

Jürgen Glaser, Innsbruck (A)

Birgit E. Schmid, Dornbirn (A)

Philip Strasser, Zürich (CH)

Rüdiger von der Weth, Dresden (D)

Momme von Sydow, München (D)

Anton Wäfler, Olten (CH)

Verlag / Publisher

innsbruck university press (A)

www.uibk.ac.at/iup

Grafisches Konzept / Art Direction

innsbruck university press (A)

Gestaltung / Layout

Carmen Drolshagen, Innsbruck (A)

Organisation / Organization

Gertraud Kirchmair, Innsbruck (A)

Herstellung / Produced

Sterndruck GmbH, Fügen

© 2018 Universität Innsbruck
Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved.

ISSN 1998-9970

Inhalt

Editorial	4
<i>Pierre Sachse</i>	
Eignet sich das Tätigkeitsbewertungssystem zur Analyse von Arbeitsplätzen mit hohem Automatisierungsgrad? Psychometrie der Industrie 4.0	6
<i>Sylvia Rothmeier-Kubinecz, Andrea Blattner, Robert Brandstetter, Andreas Kremla, Jörg Prieler, Gabriele Weger, Sonja Gerersdorfer & Severin Kisyma</i>	
Der Fast and Frugal Tree-Fragebogen für Mobbing (FFTM)	25
<i>Christa Kolodej, Elisa Niederkofler & Wolfgang Kallus</i>	
Idiosyncratic deals at work: A research summary	36
<i>Severin Hornung, Jürgen Glaser & Denise M. Rousseau</i>	
Franz Hillebrand: Die experimentelle Psychologie, ihre Entstehung und ihre Aufgaben. Antrittsvorlesung, gehalten am 19. Oktober 1896 in Innsbruck	47
<i>Herausgegeben und eingeleitet von Joachim Gatterer, Peter Goller & Pierre Sachse</i>	

Editorial

*„ich betrachte als das eigentlich Interessante nur den Alltag ...
dennoch ist der Alltag und seine kleinen Feinheiten das,
was noch gar nicht an- beziehungsweise ausstudiert ist“*

Arno Schmidt

Seit dem Erscheinen der ersten Ausgabe des Journals „Psychologie des Alltagshandelns“ sind zehn Jahre vergangen; es ist natürlich noch kein herkömmliches Jubiläum, aber durchaus ein Anlass für ein Reflektieren über ein exzeptionelles Projekt: So konnten in einem kleinen, ausgesprochen engagierten Universitätsverlag bislang zwanzig Hefte des Journals mit achtundachtzig Fachbeiträgen nach einem unabhängigen wissenschaftlichen Begutachtungsprozess publiziert werden, gefertigt in Fügen im Zillertal durch die Sterndruck GmbH. „Mehr Provinz geht nicht“, behauptete respektlos eine maliziöse Zunge im Gründungsjahr 2008. Das bisherige Resultat spricht für sich: Unstrittiger Erkenntnisgewinn (auch jenseits des „Mainstreams“), innovative empirische und theoretische Beiträge aus internationalen Forschungsgruppen, qualitativ wertvolle Impulse aus der Grundlagen- und Anwendungsforschung zum Themenspektrum des Journals etc. Die gewünschte inhaltliche Fokussierung erlaube ich mir aus dem Editorial von 2008 noch einmal aufzugreifen: Der *Alltag* ist jenes Terrain, in dem sich menschliches Handeln primär vollzieht. Dieses *Handeln* ist eine Form des Verhaltens; es ist all das, was wir tun, wenn wir arbeiten, uns betätigen, uns austauschen, miteinander umgehen usw. Diesem alltäglichen Handeln gilt es unter Berücksichtigung *kognitiver, emotionaler und motivationaler Prozesse* auf den Grund zu gehen. Eine fundierte Analyse des Alltagshandelns bedarf dabei der Einbeziehung fast aller psychischen Aktivitäten sowie der wesentlichen sozialen und materiellen Umgebungsbedingungen. Die Handlung des Menschen ist zugleich eine tätige Auseinandersetzung mit der ihn umgebenden Wirklichkeit. Das Handeln kann als ein intentionales Verhalten verstanden werden, für das der handelnde Mensch auch Verantwortung trägt. Bei der psychologischen Analyse des Handelns besteht ein Problem darin, aufzuzeigen, wie Handlungen durch die interne Repräsentation der Umwelt im Organismus reguliert werden. Die theo-

retische und praktische Bedeutung derartiger Analysen einschließlich ihrer soliden Untersuchung kann nicht überschätzt werden. (Alltags-) Handlungen sind Gegenstand verschiedener Humanwissenschaften. Innerhalb des Faches Psychologie sind hierfür eigenständige konzeptionelle Entwicklungen mit gesicherter methodologischer Basis u. a. im Bereich der Allgemeinen Psychologie, der Persönlichkeitspsychologie, der Entwicklungspsychologie, der Pädagogischen Psychologie und insbesondere der Arbeitspsychologie zu verzeichnen. Diese handlungspsychologischen Ansätze, Konzepte und Theorien bedürfen der Fortführung, weiteren Entfaltung, einer Integration und stetigen kritischen Prüfung (theoretisch, methodisch, empirisch). Das Alltagshandeln ist eine fruchtbare Denkrichtung der Psychologie!

Unsere Leserinnen und Leser sowie die öffentlichen und privaten Abonnenten wissen bei einem seit zehn Jahren stabilen Preis von 50 Euro für vier Ausgaben inkl. Versand des Journals „Psychologie des Alltagshandelns“, dass anrühige Geschäfte, wie im Folgenden abgrenzend geschildert, selbstredend nicht die Intention bei der Gründung des Journals – obendrein in Krisenzeiten – war: „Es gibt nur noch wenige Branchen, die prächtige Renditen generieren. Dazu gehören etwa der Handel mit Kokain und automatischen Waffen – und das Verlegen von wissenschaftlichen Zeitschriften ... die großen wissenschaftlichen Fachverlage ... betreiben ein Geschäftsmodell, das in seiner Unverschämtheit schon wieder fasziniert. Da die ... Bibliotheken gezwungen sind, alle wichtigen Fachmagazine zu abonnieren, können die Verlage astronomische Preise diktieren. Jahresabopreise von 20.000 Euro und mehr kommen vor. Besonders dreist: Die hinter den Aufsätzen stehende Forschung ist weitgehend aus Steuergeld finanziert, Autoren und Gutachter arbeiten ... kostenlos. Nur deshalb können die Verlage Umsatzrenditen von zum Teil mehr als 30 Prozent einstreichen. Zugleich leiden Bibliothe-

ken an Budgetkürzungen, bleiben Forscher in armen Ländern vom Erkenntnisfortschritt ausgeschlossen“ (Weber, 2016). *Aliter quoque fieri potest.*

Der wissenschaftliche Publikationsprozess befindet sich bekanntlich in einem tiefgreifenden Wandel. Er ist geprägt durch die Option der digitalen Verarbeitung und Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse im Internet. Zugleich gehen damit Veränderungen im Publikationsverhalten der Autorinnen und Autoren einher. Insofern ist auch unser Journal als Printmedium davon berührt, dessen wissenschaftliche Fachbeiträge zeitversetzt auf dem Weg des „Green Open Access“ in einem Repository ebenso frei zugänglich gemacht werden. Diese bislang präferierte hybride Publikationsform hat sich bewährt. Zugleich dürfen wir unaufgeregt postulieren, dass Riepls Gesetz der Medien (1913) nicht an Gültigkeit verloren hat. Es besagt, dass kein gesellschaftlich etabliertes Medium des Informations- und Gedankenaustauschs von einem neuen Medium vollkommen ersetzt oder verdrängt wird. Allerdings muss das bewährte Medium auch neue Aufgabenbereiche finden. Wir werden die Entwicklungen und Herausforderungen des wissenschaftlichen Publizierens im Interesse des Journals „Psychologie des Alltagshandelns“ im Auge behalten, die Chancen und Risiken abwägen und natürlich Sorge tragen, um nicht als „analoger Altmensch, der in der Besenkammer seiner Vorurteile die Morgenröte der Zukunft verschläft“ (Assheuer, 2015), zu enden ...

Für die jahrelange tätige Unterstützung aller am Journal „Psychologie des Alltagshandelns“ direkt und indirekt beteiligten Akteure bedanke ich mich herzlich.

Pierre Sachse

Literatur

- Assheuer, T. (2015). Wer blickt da durch? *Die Zeit* (Rubrik Feuilleton, Nr. 45, 31. Oktober 2015).
- Riepl, W. (1913). *Das Nachrichtenwesen des Altertums mit besonderer Rücksicht auf die Römer*. Leipzig: Teubner.
- Schmidt, A. (2006). *Lesungen, Interviews, Umfragen* (Supplemente, Band 2). Berlin: Suhrkamp.
- Weber, C. (2016). Obszöne Geschäfte. *Süddeutsche Zeitung* (Rubrik Wissen, Kommentar, 19. Februar 2016).

Eignet sich das Tätigkeitsbewertungssystem zur Analyse von Arbeitsplätzen mit hohem Automatisierungsgrad? Psychometrie der Industrie 4.0

Sylvia Rothmeier-Kubinecz*, Andrea Blattner**, Robert Brandstetter*, Andreas Kremla***, Jörg Prieler****, Gabriele Weger*****, Sonja Gerersdorfer***** & Severin Kisyma****

- * Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Wien
- ** Medicon GmbH, Arbeitsmedizinisches Zentrum, Graz
- *** Health Consult, Gesellschaft für Vorsorgemedizin Ges.m.b.H, Wien
- **** P & T, Prieler Tometich Verlag, Mattersburg
- ***** prevent AT work GmbH, Zentrum für Gesundheitsmanagement, Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik, Arbeitspsychologie, Wien
- ***** Wellcon GmbH, Gesellschaft für Prävention und Arbeitsmedizin GmbH, Linz

ZUSAMMENFASSUNG

Bei Einführung eines automatisierten Hochregallagers in einem metallverarbeitenden Betrieb wurde überprüft, ob die beim Menschen verbleibenden Tätigkeiten frei von Fehlbeanspruchung sind und die Mindestanforderungen an der Schnittstelle Mensch-Technik-Organisation erfüllt sind. Dazu wurde das Tätigkeitsbewertungssystem (TBS-GA) in der Langform eingesetzt. Das Projekt diente gleichzeitig der Praxiserprobung des TBS-GA. Aus den Ergebnissen wurden abteilungsübergreifende Empfehlungen passend für die Firma erarbeitet.

Schlüsselwörter

Industrie 4.0 – Tätigkeitsbewertungssystem – Handlungsregulationstheorie – Arbeitsorganisation – Mensch-Rechner-Funktionsteilung – Softwarequalität – Fehlbeanspruchungen – Arbeitswissenschaft – Arbeitspsychologie 4.0

ABSTRACT

With the introduction of an automated high-bay warehouse in a metal processing company was checked whether the remaining activities of the workers are free of harmful strains and if the minimum requirements for the human-technology interface are fulfilled. The used scheme was the „Tätigkeitsbewertungssystem TBS-GA“ (system for the evaluation of the activity) in the extended version. At the same time the project served as a practical test of the TBS-GA. The results were cross-departmental recommendations suitable for the company.

Keywords

Industry 4.0 – System for the assesment of the activity – Action regulation theory – work organization – human-machine-function allocation – Software Quality – harmful strains – work science – occupational Psychology 4.0

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Situationsbeschreibung

Das vorliegende Projekt beschäftigt sich mit der – durch Automatisierung der Verwaltung des Lagers – veränderten Aufgaben und deren Organisation in der internen Logistik eines metallverarbeitenden Betriebes.

Der metallverarbeitende Betrieb ist ein Unternehmen in Österreich und beschäftigt derzeit ca. 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, wovon ca. 120 in der Verwaltung beschäftigt sind. Hauptsächlich werden Tiefziehteile aus Metall für Anwendungen im Automobilbereich, der Medizin, der Elektronik, der Elektrotechnik und der Baubranche produziert. Die Technik des Tiefziehens eignet sich besonders für die Herstellung großer Stückzahlen.

Im Zuge eines großzügigen Zubaus im Jahr 2017 wurde entschieden zukünftig den innerbetrieblichen Transport zur Gänze über die Abteilung interne Logistik (ILOG) abzuwickeln. Damit verbunden war der Entschluss, die Verwaltung des Lagers zu automatisieren. Im Zentrum des Neubaus wurde daher ein Hochregallager (HRL) geplant und im Jahr 2017 gebaut. Die Steuerung des automatischen Lagers erfolgt mittels einer eigenen Software, dem Ware House Management System (WMS). Dieses bildet das HRL und die im Betrieb definierten Flächen, die sogenannten Pufferlager ab. Es gibt Schnittstellen, über die die Daten des WMS mit der betriebsinternen Software pro alpha verbunden sind.

Wie bei jeder Einführung von Technik verändert sich aufgrund der automatisierten Lagerung im HRL die Aufgabenteilung nicht nur zwischen Mensch und Rechner, sondern ebenso die Arbeitsorganisation, einschließlich der angrenzenden Abteilungen. Das kann man u. a. daran erkennen, dass die Abteilung Informationsmanagement & -technologie (IMT) von ursprünglich einem auf derzeit acht Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufgestockt wurde.

Vor allem die Aufgaben der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der ILOG und des Versands verändern sich durch den Bau des HRLs:

- Transportwege fallen fast zur Gänze weg.
- Die Buchungen erfolgen nun mobil oder an den Leitständen des HRL.
- Kenntnisse über Funktionen des HRL sind erforderlich, um Störungen teilweise selbst beheben zu können.
- Die Schnittstelle der Software pro alpha zum WMS kann fallweise Probleme bereiten, die zu lösen sind.

- Der Versand übersiedelt von einem externen Standort ins Werk und erhält einen eigenen Leitstand am HRL.

Die Schnittstelle zum HRL ist für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Versands der Standort des Leitstandes Versands. Er grenzt an die Verpackungsstationen und an die Produktionsabteilung P4 an. Gegenüber befinden sich die Dock Stationen für die LKWs.

Die Schnittstelle zum HRL ist für die Beschäftigten der ILOG der Standort des Leitstandes an der Abteilung Oberfläche (OF) und der Standort des Leitstandes an der P4, wobei es einen Leitstand P4 im Erdgeschoß und einen im Obergeschoß (inkl. Bereich VISIO) gibt.

Zum Untersuchungszeitpunkt am 1.9.2017 war der Leitstand des Versands noch nicht aktiv, aber bereits eingerichtet.

1.2 Arbeitsorganisatorische Grundlagen

Auf welche Weise die Arbeit zwischen Technik und Mensch organisiert wird, hat wesentlichen Einfluss darauf, ob Denken und Problemlösen in der Arbeit störungsfrei möglich sind. In der Arbeits- und Organisationspsychologie geht man davon aus, dass die Einführung von Technik die drei Ebenen Arbeitsorganisation, Mensch-Technik-Funktionsteilung und die Dialoggestaltung betrifft:

1. Ebene: *Mensch-Mensch-Arbeitsteilung (Arbeitsorganisation)*
2. Ebene: *Mensch-Rechner-Funktionsteilung*
3. Ebene: *Mensch-Rechner-Interaktion (Dialoggestaltung)*

„Die drei Gestaltungsebenen sind hierarchisch aufeinander aufgebaut“ ... und geben daher eine Bearbeitungsreihenfolge vor. Beispielsweise setzen spezielle Maßnahmen zur besseren Dialoggestaltung (auf der 3. Ebene) eine befriedigende Lösung auf den jeweils allgemeineren vorgeordneten Ebenen der Arbeitsteilung zwischen den Menschen sowie der Mensch-Rechner Funktionsteilung voraus (Rudolph, Schönfelder & Hacker, 1987, S. 97).

Für jede dieser Ebenen sind bestimmte Merkmale der Arbeit von Bedeutung. Alle Merkmale kommen aus der Theorie der regulierenden Vorgänge von Arbeitstätigkeiten und deren allgemeingültiger Struktur. Dabei bilden Denken und Handeln eine Einheit.

Wichtige Begriffe, die in die Analyse einfließen, sind u. a. die zyklischen Komponenten einer „Handlung“ bzw. der „Tätigkeitsbestandteile“, die „Vollständigkeit der Tätigkeit“, die aus den technischen und organisatorischen Merkmalen des Produktionspro-

zesses resultierenden „Freiheitsgrade für die Ausführungsweise der Aufgabe“ oder die Durchführung der Arbeitstätigkeit auf „verschiedenen Ebenen der Bewusstheit“ (vgl. Hacker, 2015 a).

Vereinfacht gesagt, kann mittels Handlungsregulationstheorie festgestellt werden, welcher Art die Tätigkeit in Bezug auf Denken und Handeln ist, welche Merkmale sie hat, die Höhe der geistigen Anforderungen und die Ausgewogenheit der Zeitanteile. Dabei spielt Übung eine Rolle. Auf Basis der Handlungsregulationstheorie ist eine objektive Abschätzung der Folgen der Ausübung einer Arbeitstätigkeit für den Menschen möglich.

1.3 Frage- und Problemstellung

Die Autorinnen und Autoren sind eine Gruppe von in der Praxis tätigen Arbeits- und Organisations- (A & O) psychologinnen und -psychologen. Anlässlich der Fachtagung des Forum Prävention der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) 2017 in Wien zum Thema „Computerisierung, Automatisierung, Digitalisierung“ haben sich A & O Psychologinnen und -Psychologen zusammengeschlossen, um sich im Bereich Digitalisierung der Arbeitswelt zu vertiefen. Eine daraus hervorgegangene Arbeitsgruppe (AG) hat das beschriebene Projekt durchgeführt. Sie ist der Frage nachgegangen, ob nach Einführung der Technik der automatisierten Lagerung im HRL die Mindestanforderungen auf den drei Gestaltungsebenen Arbeitsorganisation, Funktionsteilung Mensch-Technik und Softwarequalität gegeben sind. Eine langjährige Forderung aus der A & O Psychologie ist es, dass bei der Mensch-Maschine Funktionsteilung arbeitsorientierte Konzepte, insbesondere das Prinzip der vollständigen Tätigkeiten, zu berücksichtigen sind (vgl. Ulich, 2011, S. 352). Gleichzeitig interessierte, ob ein bewährtes Verfahren wie das TBS-GA-L auch, wie von den Verfahrensautorinnen und -autoren angegeben, bei Arbeitsplätzen der Industrie 4.0 praktikabel eingesetzt werden kann.

Dazu wurden die Aufgaben bzw. Tätigkeiten jener Beschäftigten, die in der ILOG tätig sind, analysiert und bewertet. Die aus den Ergebnissen ableitbaren Gestaltungsziele wurden dem Betrieb rückgemeldet und diskutiert.

Hacker merkt an, dass „... für ein Verfahren mit dem Anliegen der Gestaltung ... die Analysen auf Arbeitsgruppen oder evtl. auch größere Struktureinheiten auszudehnen sowie die untersuchten Tätigkeiten in ihren horizontalen und vertikalen organisatorischen Einbindungen zu betrachten (sind)“. (Rudolph, Schönfelder & Hacker, 1987, S. 7).

Die Analyse wurde daher aus jenen in Kapitel 1 beschriebenen Gründen der Übersiedelung des Versandes und der Einrichtung der Leitstelle Versand im Werk auf die Abteilung Versand ausgedehnt. Außerdem wurde bei der Auftragsanalyse besonderes Augenmerk auf die organisatorische Einbindung der beiden Abteilungen gelegt (vgl. Kapitel 4.3).

Fragestellung 1: Sind nach Einführung des HRL die Arbeitstätigkeiten in der ILOG und im Versand fehlbeanspruchungsfrei mit dem Ziel unnötige und vermeidbare Ermüdung (oder andere mögliche Fehlbeanspruchungen) zu verhindern, sodass keine zusätzliche Erholung notwendig wird?

Fragestellung 2: Sind nach Einführung des HRL die Mindestanforderungen auf den drei beschriebenen Gestaltungsebenen für die Abteilung ILOG erfüllt?

Fragestellung 3: Durch welche Gestaltungsziele lassen sich gegebenenfalls die Mindestanforderungen zur Gänze erreichen?

2 Methode

2.1 Stichprobe

An der Schnittstelle zum Hochregallager wurden die Arbeitstätigkeiten in zwei unterschiedlichen Abteilungen analysiert und bewertet:

1. Arbeitsplatz: Beschäftigte der ILOG
2. Arbeitsplatz: Beschäftigte der Verpackung beim Versand

In der ILOG arbeiteten zum Zeitpunkt der Untersuchung insgesamt 9 Personen (Stelleninhaberinnen und Stelleninhaber) im 2-Schichtbetrieb: Pro Schicht sind durchschnittlich 5 Beschäftigte anwesend. Alle Stelleninhaberinnen und Stelleninhaber führen auftragsgemäß die gleichen Tätigkeiten durch.

Ausführungsbedingungen

Kollektivvertraglich (lt. KV) sind 38.5 Std. Arbeitszeiten wöchentlich vereinbart, die Freitagschicht endet 1.5 Std. früher.

Mit Beginn Dezember 2017 nahm die ILOG den 3-Schichtbetrieb auf.

Arbeitszeiten in der ILOG, Produktion und Oberfläche (OF): 3-Schicht-Betrieb

- Mo - Fr: 1. Schicht: 05:50 – 14:10 Uhr
 2. Schicht: 13:50 – 22:10 Uhr
 3. Schicht: 21:50 – 06:10 Uhr

Arbeitszeiten im Versand: 2-Schicht-Betrieb

Mo – Fr: 1. Schicht: 05:50 – 14:10 Uhr

2. Schicht: 13:50 – 22:10 Uhr

Alle Beschäftigten beider Abteilungen sind unbefristet und vollzeitbeschäftigt. Es sind keine überlassenen Arbeitskräfte beschäftigt.

2.2 Verfahren

Die Arbeitsanalysen wurden mit dem Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit (TBS-GA) von Rudolph, Schönfelder & Hacker (1987) durchgeführt. Das TBS-GA Verfahren wurde für die Praxis entwickelt zur Analyse von Arbeitstätigkeiten mit vorwiegend geistigen Anforderungen. Es handelt sich dabei um ein bedingungsbezogenes objektives Arbeitsanalyseverfahren, bei dem unabhängig von konkreten Personen Denkanforderungen und Ausführungsbedingungen der Arbeitstätigkeit mithilfe von Dokumentenanalyse, Beobachtungen und Befragungen (sog. Beobachtungsinterviews) erfasst werden.

Die aufgabenbedingt erforderlichen Orientierungsleistungen, Kenntnisse, sowie die Denk- und Problemlösungsanforderungen werden bewertet. Die Analyseergebnisse ermöglichen Prognosen zu den Fehlbeanspruchungsfolgen und der Angemessenheit der Denkanforderungen durch die Arbeit.

Theoretischer Hintergrund des TBS-GA ist die „Handlungsregulationstheorie“ – das Konzept der psychischen Regulation von Arbeitstätigkeiten. In seiner Langform ermöglicht das TBS-GA darüber hinaus Tätigkeiten mit Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) bzw. Mensch-Computer-Interaktion (MCI) zu analysieren und auf unterschiedlichen Ebenen zu bewerten. Nach Hacker (2016) ist das Verfahren damit auch für den Einsatz in der vierten industriellen Revolution „Industrie 4.0“ geeignet, in welcher die Computerisierung und Digitalisierung von Arbeitstätigkeiten ein wesentlicher Bestandteil ist.

Das Verfahren besteht aus den Merkmalsteilen A bis E mit 60 Skalen. Die Skalen sind ordinalskaliert und ergänzend verbal „verankert“, d. h., dass die Merkmale in allen Stufen inhaltlich umschrieben sind, was der Objektivitäts- und Reliabilitätssteigerung dient. Die Skalen sind einheitlich gepolt. Höhere Stufen bedeuten größere Angebote im Sinne der Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit. Diesbzgl. wird jedoch kein linearer Zusammenhang unterstellt. Gleichzeitig wird geprüft, in welchen Fällen auch Überforderungsmöglichkeiten bestehen (Rudolph, Schönfelder & Hacker, 1987, S. 25).

Die Durchführung der Arbeitsanalysen erfolgte mittels Laptops unter Zugriff auf die im responsive Design vom PT-Verlag erstellte Online Version des TBS-GA (Rudolph, E. & Schönfelder, E. & Hacker, W. 1987; Online Version TBS-GA-L, 2017).

2.3 Vorgehensweise

Vorbereitungsphase

Die Sicherheitsfachkraft (SFK) des Betriebes stand der Arbeitsgruppe als interne Projektleitung zur Verfügung und unterstützte bei der Planung und Durchführung des Projekts. Die Rückfragen der Arbeitsgruppe wurden laufend beantwortet oder bei Bedarf betriebsintern weitergeleitet. Für die Tätigkeitsanalyse standen der AG zwei Tage vor Ort zur Verfügung. Um eine vorläufige Auftragsanalyse erstellen zu können, wurde eine umfassende Dokumentenanalyse durchgeführt. Vier A & O Psychologinnen und -Psychologen beschäftigten sich mit der Analyse je eines der Arbeitsplätze.

Dokumentenanalyse

Der AG wurden für die Vorbereitung ausgewählte betriebliche Dokumente vorab zur Verfügung gestellt. In weitere Dokumente konnte an den beiden Analysetagen vor Ort Einsicht genommen werden. Auch im Anschluss an die beiden Analysetage konnte auf Anfrage ergänzend in Auszüge von betrieblichen Dokumenten Einsicht genommen werden. Im Rahmen der Dokumentenanalyse wurden Stellenbeschreibungen, Arbeitsanweisungen, Organigramm, Hallenpläne, Schichtplan ILOG und Schichtplan VERS, Pläne des HRL, Auszüge aus den Produktionsplänen, Verfahrensanweisungen sowie Screenshots der Softwareapplikationen pro alpha und WMS gesichtet.

Analysetage vor Ort

Um die vorläufige Auftragsanalyse zu überprüfen, wurde diese durch Aussagen der SFK, der Supply-Chain-Management Gruppe (SCM Gruppe), den Führungskräften und durch Interviews der Beschäftigten am Arbeitsplatz ergänzt. In drei Teams aufgeteilt, konzentrierten sich die A & O Psychologinnen und -Psychologen auf je einen Verfahrensteil. Zusätzlich wurden von einem weiteren Team jene Skalen, die sich auf die Softwarequalität beziehen, direkt an den Leitständen eingestuft. Diese Vorgehensweise ermöglichte es die zur Verfügung stehende Zeit optimal zu nutzen.

Begehung, Beobachtungsinterview:

31.9.2017, 13:00 – 17:00 Uhr

- Begrüßung durch die Betriebsinhaberin und durch die Projektleitung (SFK);
- Besichtigung / Begehung des Hochregallagers und deren Leitstände mit der SFK und der Mitarbeiterin der SCM Gruppe;
- Besichtigung / Begehung der Leitstände;
- Gespräch mit dem Leiter des Versands bzgl. der internen Abläufe;
- Interview mit SFK, SCM und dem Leiter der Logistik über die Arbeitsabläufe;
- Besichtigung des Werks, insbesondere die angrenzenden Abteilungen, wie die Produktion P1 / 2, 3 und 4, die Oberflächenbehandlung, die Werkzeugvorbereitung, den Leitstand Versand und die LKW Dockstationen.

Begehung, Beobachtungsinterview:

1.9. 2017, 08:00 – 16:00 Uhr

- Begrüßung durch die Betriebsinhaberin und Präsentation eines Videos über den Betrieb;
- Begehung der Arbeitsplätze in Begleitung der Mitarbeiterin der SCM Gruppe;
- Besichtigung des Rohmateriallagers und des Versands;
- stichprobenartige Beobachtung und Diskussion an den Arbeitsplätzen mit den Stelleninhabern;
- Interview mit der Leitung der Planungs- und Steuerungsabteilung (PST) und ILOG;
- abschließendes Interview mit der Leitung des SCM und der Projektleitung (SFK).

2.4 Tätigkeitsbeschreibung ILOG

Betriebliche Einbettung der untersuchten Arbeitsplätze in vor-, neben- und nachgelagerte Bereiche

Angrenzende Bereiche zu ILOG sind die Produktion (P1 / 2, P3 und P4), die Oberfläche (OF) und der Versand. Der Bereich Produktion (P4) ist für die Montage von Dichtungen und Federn zuständig, die auf Montagemaschinen ausgeführt werden. Weiter ist P4 für die Endkontrolle der Produkte von der Produktion P1 / P2 und P3 zuständig, die auf speziellen Maschinen mit Kamera geprüft werden können. In der Abteilung OF werden die in P1 / P2 und P3 produzierten Teile gereinigt, um dann von den Beschäftigten der ILOG u.a. nach Extern zum Beschichten verschickt zu werden. Sind alle Arbeitsschritte erledigt, wird die Ware vom Versand verschickt. Die ILOG ist für den Warenfluss

nur insofern zuständig, als sie die bereits erfolgten oben beschriebenen Arbeitsschritte bucht. Für den internen Warenfluss gesamt ist die PST verantwortlich, die sich täglich mit den Abteilungsleitern der anderen Abteilungen abstimmt.

Für alle Abteilungen gilt: Der Warenfluss ist gewährleistet, wenn jederzeit nachvollziehbar ist, was wo herumsteht, eingelagert oder verschickt ist.

Es gilt das Prinzip FIFO „First in / first out“ in der gesamten Warenwirtschaft. Dadurch soll gewährleistet werden, dass der Produktionsauftrag, der zuerst erteilt wurde, auch als erste Charge abgearbeitet wird. FIFO gilt für alle Bereiche vom Vormaterial (Bleche, Stahl ...) bis zur Halbfertigware bis zum fertigen Produkt. Bei Auftragsbeginn ist bei der Blechbereitstellung und bei der Blechlagerung FIFO anzuwenden. In der P4 ist FIFO entscheidend, weil die Halbfertigware zur richtigen Zeit am richtigen Platz stehen soll. Das Programm des HRL ist auf FIFO programmiert.

Auszug aus der Tätigkeitsbeschreibung der ILOG

In den Aufgabenbereich der ILOG fallen alle Tätigkeiten zwischen den Produktionsschritten, die auf den Laufkarten an den Kisten vermerkt sind. Auf jeder Palette sind 20 Kisten gelagert. Dies betrifft alle Halbfertigprodukte. Eine Ausnahme bildet die Warenannahme von Rücklieferungen beschichteter Halbfertigprodukte. Diese Tätigkeit wird vom Versand übernommen. Die Beschäftigten der ILOG sind an allen Standorten der ILOG beschäftigt bzw. eingearbeitet. Eine ausführliche Tätigkeitsbeschreibung liegt vor (siehe Anhang).

Die Aufgabe der Beschäftigten ist die interne Materialflussteuerung, die Störungsbehebung am HRL, die Transportabwicklung und die Lagerverwaltung der Halbfertigprodukte.

Leitstände, die von den Beschäftigten der ILOG zu bedienen sind:

1. Arbeitsort P4 / Versand
2. Arbeitsort OF / Pufferlager
3. Arbeitsort von P 1 – 3 zu P4

Die anforderungsspezifischen Teiltätigkeiten der AP ILOG lassen sich wie folgt darstellen:

Tabelle 1: Anforderungsspezifische Teiltätigkeiten ILOG.

Teiltätigkeit	Tätigkeitsklasse				%
	V / N	A	O	K	
Materialflusssteuerung: Einlagerung, Anlagenbedienung (Haupttätigkeit)	x	x	x		72
Störungsbehandlung Hochregallager (HRL)		x	x	x	6
Transportabwicklung	x	x			19
Lagerverwaltung und Bestandsabgleich		x		x	3

Anmerkungen: V / N = vor- und nachbereiten, A = ausführen, O / P = organisieren und planen, K = kontrollieren.

5 Ergebnisse

3.1 Vorhersage der Fehlbeanspruchungsfolgen

Fragestellung 1

Die gestellten Aufgaben in der ILOG sind nicht unterfordernd, es sind weder Monotonie, noch Sättigung zu erwarten. Allerdings sind Überforderungsaspekte möglich. Das Risiko für Ermüdung ist gegeben.

Im Versand ist das Risiko für Ermüdung und zusätzlich für Monotonie vorhersagbar.

3.2 Mindestanforderungen an der Mensch-Technik-Organisations-Schnittstelle

Fragestellung 2

Das Profil der Mindestanforderungen des „Versands“ weist große Ähnlichkeiten mit der ILOG auf. Es werden daher in Folge nur die Ergebnisse der ILOG dargestellt:

Die Aufgabenverteilung (Arbeitsorganisation) ist so gewählt, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vollständige und vielfältige Aufgaben haben. Die Arbeitsorganisation ist transparent, der Zeitanteil für die Tätigkeiten am Leitstand ist angemessen und ausreichend vielfältig (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Abschätzung Mensch-Mensch-Arbeitsteilung.

Unkritisch (kein Gestaltungsbedarf)	Neutral (Gestaltungsmaßnahmen eventuell empfehlenswert)	Kritisch (Gestaltungsmaßnahmen notwendig)
Vollständigkeit (A V)	Umfang der Kooperation (B 1.1.)	Information über Organisation (A 4.1.1.)
Anzahl TT (A 1.1.1.)	Enge der Kooperation (B 1.2.)	Information über Ergebnisse (A 4.1.2.)
Mensch-Rechner-Interaktion (A 1.1.2.)	Kooperation / Unterstützung (B1.3.)	Sammelskala (D S.)
Umfang der Verantwortung (C 2.)	Form der Kooperation (B 2.)	Vielfalt beteiligter Hauptebenen der Ausführungsregulation (D 1.2.)
Zeitanteil rechnergestützte Arbeit (Z 1.)	Kommunikationsinhalte (B 4.1.)	bleibende Lernerfordernisse (E 5.)
	Inhalt der Verantwortung (C 1.)	Umfang der individuellen Verantwortung für Ergebnisse (C 2.)

Mensch-Technik-Organisations-Schnittstelle

Ein Optimierungspotential besteht im Bereich Arbeitsorganisation in Bezug auf einzelne Aspekte der Durchschaubarkeit, der Verantwortung und der Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit inklusive der Lernerfordernisse.

Mensch-Rechner-Funktionsteilung

Die Aufteilung der Aufgaben auf den Menschen bzw. den Rechner am Leitstand ist so gewählt, dass die Beschäftigten vollständige und vorhersehbare Aufgaben haben. Neben der Tätigkeit am Leitstand sind für die Auftragserfüllung noch weitere Arbeiten erforderlich. Alle notwendigen Abfragen sind am Leitstand möglich (siehe Tabelle 3).

Ein Optimierungspotential besteht im Bereich Mensch-Technik-Funktionsteilung in Bezug auf einzelne Aspekte der Beeinflussbarkeit, der Zyklushäufigkeit und der Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit.

Softwarequalität

Die für die Bedienung des HRL notwendigen Vorgänge sind anschaulich wahrnehmbar, die Kenntnisse zum Bedienen der Software sind für die Anwendung ausreichend vorhanden, der Informationsaustausch zwischen Mensch und Leitstand lässt eine Auswahl über angebotene Varianten zu. Die Aufgaben am Leit-

stand sind vorhersehbar, der zeitliche Arbeitsablauf ist durch die Reaktionszeiten der Software nicht behindert (siehe Tabelle 4).

Ein Optimierungspotential besteht im Bereich Softwarequalität in Bezug auf einzelne Aspekte der Beeinflussbarkeit, der Variabilität, der Rückmeldungen seitens des Geräts, der erforderlichen Informationsaufnahmeprozesse, der Befehlsmächtigkeit und der Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit.

3.3 Bewertung und Interpretation der Ergebnisse

Rudolph, Schönfelder und Hacker (1987) merken an, dass „... für ein Verfahren mit dem Anliegen der Gestaltung sind die Analysen auf Arbeitsgruppen oder evtl. auch größere Struktureinheiten auszudehnen sowie die untersuchten Tätigkeiten in ihren horizontalen und vertikalen organisatorischen Einbindungen zu betrachten“ (S. 7).

Für die Bewertung und Interpretation der Ergebnisse wurde daher folgende Vorgehensweise gewählt:

1. *Zusammenfassung der defizitären Skalen.* Zunächst wurden die Ergebnisse der Abschätzung der Fehlbeanspruchungen und der Abschätzung der Mindesteinstufung an der Schnittstelle Technik-Organisation-Mensch betrachtet (vgl. Kapitel 3.2). Zum Ableiten von Gestaltungszielen wurden die als defizitär ausgewiesenen Merkmale zusammengefasst.

Tabelle 3: Abschätzung Mensch-Rechner-Funktionsteilung.

Unkritisch (kein Gestaltungsbedarf)	Neutral (Gestaltungsmaßnahmen eventuell empfehlenswert)	Kritisch (Gestaltungsmaßnahmen notwendig)
Vollständigkeit (A V.)	Umfang der Kooperation (B 1.1.)	Zyklushäufigkeit (A 2.2)
Vorhersehbarkeit (A 5.1)	Kooperation / Unterstützung (B 1.3.)	Verhältnis Aktivität zu Reaktivität (A 6.1.)
Einordnung des Dialogs (Z 2.2.)	Form der Kooperation (B 2.)	inhaltliche Freiheitsgrade (A 6.2.1.)
	Kommunikationsinhalte (B 4.1.)	entscheiden (A 6.5.)
	Einordnung des Bildschirmsystems (Z 2.1.)	Sammelskala (D S.)

Tabelle 4: Abschätzung der Softwarequalität.

Unkritisch (kein Gestaltungsbedarf)	Neutral (Gestaltungsmaßnahmen eventuell empfehlenswert)	Kritisch (Gestaltungsmaßnahmen notwendig)
erforderliche Informationen über Hardware (A 4.2.1.)	Art der Mensch-Maschine / Rechner-Interaktion für Experten bzw. wenn Dialog Haupttätigkeit (A 4.2.5.)	Bereitschaftszeiten (A 2.5.)
erforderliche Informationen zur Nutzung der Software (A 4.2.2.)	Informationen über den Mensch-Maschine / Rechner-Interaktionsverlauf (A 4.2.4.)	Differenziertheit von Rückmeldungen über die Güte (gerätetechnische Anzeige) wenn Korrektur beim Nutzer verbleibt (A 4.3.3.)
Art der Mensch-Maschine / Rechner-Interaktion für Anfänger und gelegentliche Nutzer bzw. wenn Dialog Nebentätigkeit (A 4.2.3.)	Quellen nutzbarer Rückmeldungen (A 4.5.1.) Differenziertheit von Rückmeldungen über die Güte (gerätetechnische Anzeige) wenn Gerät Korrektur übernimmt (A 4.5.5.)	Aktivität bzw. Reaktivität: Anteil selbst zu veranlassender Verrichtungen (A 6.1.)
Vorhersehbarkeit der Ereignisse, die ein Handeln erfordern (A 5.1.)	organisatorische Zeitbindung (vorhersehbar) / zeitliche Planungsmöglichkeiten (A 5.2.1.)	Vorgeschriebenheit bzw. objektive Freiheitsgrade (FG) des Vorgehens: Umfang und Art der im Arbeitsauftrag getroffenen inhaltlichen Vorgaben / inhaltliche Planungsmöglichkeiten (A 6.2.1.)
gerätetechnische Zeitbindung in Abhängigkeit von Verarbeitungsoperationen, die Gerät ausführt (bei Dialog) (A 5.2.3.)	gerätetechnische Zeitbindung bei Eingabetätigkeit (A 5.2.5.)	Sammelskala: Erforderliche geistige (kognitive) Leistungen (D S.)
	Störungen / Unterbrechungen der Arbeitstätigkeit (A 5.2.4.)	Abstraktionsgrad wahrgenommener Zeichen (D 2.2.)
	vorübergehende technologisch bedingte Unklarheit über Zustand in automatisierten Systemen (Z 3.1.)	Befehlsmächtigkeit zur Auswahl in Abhängigkeit vom Geübtheitsgrad (Laien- und Expertenmodus) (Z 3.3.3.)
	Maskengestaltung (Z 3.2.)	
	Aufbau und Bezeichnung der Befehle (allgemein) (Z 3.3.1.)	
	Aufbau der Befehle für häufig wiederkehrende Funktionen (Z 3.3.2.)	
	Befehlsmächtigkeit (Z 3.3.3.)	
	zeitliche Anpasstheit (Z 3.4.)	
	Informationsangebot durch Rechner (Z 3.5.)	

2. *Aufgreifen der allgemeinen Gestaltungswege und deren Wechselwirkungen.* Danach wurden die zu den defizitären Merkmalen angegebenen allgemeinen Gestaltungswege in Abhängigkeit vom Gestaltungsziel aufgegriffen (vgl. Kapitel 4.1). Aus Sicht der Autorinnen und Autoren sind die bei Rudolph et al. (1987, S. 87ff) angegebenen Gestaltungswege besonders geeignet den eingangs im Kapitel 3.5 zitierten Ansprüchen gerecht zu werden. In dieser Aufstellung wird angegeben, welche der Verfahrensteile sich auf andere Verfahrensteile auswirken bzw. wird berücksichtigt, wie die arbeitsgestalterische Veränderung in einem der Merkmale ein anderes Merkmal (mit-)beeinflusst.
3. *Aufnehmen ausgewählter Empfehlungen.* In weiterer Folge wurden aus der Auswahl allgemeiner Empfehlungen jene aufgegriffen, die geeignet sind, die untersuchte Tätigkeit in ihrem Zusammenhang mit den angrenzenden Abteilungen und den Ergebnissen der Tätigkeit Versand zu betrachten.
4. *Theoriegeleitete Ableitung von durchführbaren betrieblichen Empfehlungen / Maßnahmen.* Aus dieser Zusammenstellung wurden theoriegeleitet betriebliche, arbeitsplatzübergreifende Empfehlungen / Maßnahmen herausgearbeitet, die realistisch umsetzbar sind. Berücksichtigt wurden jene Empfehlungen, die geeignet sind das Maximum des Optimierungspotentials auszunützen.

4 Gestaltungsempfehlungen und Diskussion

Aus den Analyseergebnissen konnten konkrete Gestaltungswege für den Betrieb aufgezeigt werden. Die Ergebnisse weisen u.a. darauf hin, dass auf der Ebene Arbeitsorganisation einige Aspekte der Durchschaubarkeit und auf den beiden anderen Ebenen einige Aspekte der Beeinflussbarkeit ein Optimierungspotential haben. Bezüglich der Anwendbarkeit des Verfahrens auf Arbeitsplätze der Industrie 4.0 zeigte sich, dass das TBS-GA-L für Fragestellungen in der Praxis bestens geeignet ist, aber fundierte Kenntnisse der HRT voraussetzt, um Gestaltungslösungen für defizitäre Bereiche erarbeiten zu können.

4.1 Zusammenfassung allgemeiner Empfehlungen und Ableitung von betrieblichen Maßnahmen

Gestaltungswege in Abhängigkeit vom Gestaltungsziel:

1. Ebene: Mensch-Mensch-Arbeitsteilung (Arbeitsorganisation) (vgl. Tabelle 5)

Durchschaubarkeit, Vorhersehbarkeit und Beeinflussbarkeit zählen zu den wichtigsten Vorbedingungen für die Gesundheit des Menschen. Die Erhöhung der Durchschaubarkeit ist vor allem dann erforderlich, wenn eine Erhöhung der Vorhersehbarkeit und Beeinflussbarkeit angezielt ist. Auf der Ebene der Arbeitsorganisation sind die Anforderungen in Bezug auf Vorhersehbarkeit und Durchschaubarkeit zwar erfüllt, auf den beiden Ebenen Mensch-Rechner-Funktionsteilung und Softwarequalität jedoch weisen einzelne Aspekte der Beeinflussbarkeit ein Optimierungspotential auf.

2. Ebene: Mensch-Rechner-Funktionsteilung (vgl. Tabelle 6)

3. Ebene: Bewertung der Softwarequalität (Dialoggestaltung) (vgl. Tabelle 7)

4.2 Gestaltungswege

Fragestellung 3

1. Ebene: Mensch-Mensch-Arbeitsteilung (Arbeitsorganisation)

Auf der Ebene der Arbeitsorganisation ist als Optimierungspotential das „Organisationswissen“ angesprochen. Jeder bringt Wissen ein, das bei Problemen relevant sein kann. (vgl. Hacker, 2015 b).

Wichtiges Organisationswissen im Unternehmen ist das (abteilungsübergreifende) FIFO-Prinzip. FIFO gilt für alle Bereiche vom Vormaterial bis zur Halbfertigware bis zum fertigen Produkt. Ein Produktionsauftrag durchläuft viele Abteilungen bis zur Fertigstellung bzw. bis zum Versand. Das Prinzip „leben“ können die Beschäftigten überall dort, wo sie einbezogen werden. Auch wenn eine exakte Rückverfolgbarkeit für alle jederzeit über pro alpha und WMS möglich ist, ist die Chargennummer von unterschiedlicher Bedeutung für die einzelnen Abteilungen:

1. Für die PST ist vorrangig die Artikelnummer von Bedeutung. Sie sind spezialisiert auf die optimale Verplanung der Maschinen und des Personals.
2. Für die Produktion sind der Produktionsplan und die Charge wichtig, weil die Herstellung in einem Stück gewährleistet werden soll.
3. Für den Versand ist die Charge wegen der Verpackung von Bedeutung.
4. Für die ILOG ist die Chargennummer insofern von Bedeutung, als die Daten richtig in pro al-

Tabelle 5: Empfehlungen Mensch-Mensch-Arbeitsteilung.

Optimierungsmöglichkeit (Gestaltungsziel) (vgl. Tabelle 2; Kap. 5.2)	Abhilfe schaffen durch ... (Gestaltungsweg)
<p><i>Durchschaubarkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Information über Ergebnisse 	<p>→ verändern, besonders dann, wenn auch Beeinflussbarkeit und Vorhersehbarkeit eine Optimierungsmöglichkeit darstellen</p> <p>→ Übertragung vorbereitender Aufgaben dient der Arbeitsplanung insgesamt</p> <p><i>Auswirkung</i> auch die Kommunikation und Kooperation wird optimiert</p> <p><i>Gestaltungsvorschlag</i> Schichtübergabe(n) neu gestalten – abteilungsübergreifend ILOG, P4, Versand, OF (vgl. Kapitel 2.1, 2.4)</p>
<p><i>Verantwortung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Umfang der individuellen Verantwortung für Ergebnisse 	<p>→ Übertragung nachgelagerter TT, um Inhalt bzw. Umfang der Verantwortung zu erhöhen</p> <p>→ Übertragung von Prüftätigkeiten eigener Arbeitsergebnisse</p> <p><i>Auswirkung</i> abgeschlossene Teilfunktion Rückmeldung über z. B. Menge, Güte (Charge) erhöht</p> <p><i>Durchschaubarkeit</i></p> <p><i>Gestaltungsvorschlag</i> die nachfolgenden Arbeitsschritte nach FIFO besser sichtbar zu machen</p> <p><i>Anmerkung</i> Verantwortung über Menge und / oder Güte setzt entsprechende Rückmeldungen voraus!</p>
<p><i>Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Sammelskala Vielfalt der Hauptebenen der Ausführungsregulation 	<p>→ Erhöhung der <i>Beeinflussbarkeit</i></p> <p>→ Erweiterung der Kooperations- und Kommunikationserfordernisse</p> <p><i>Auswirkung</i> Schaffung von <i>Lernerfordernissen</i> mehr Informationsverarbeitungsprozesse notwendig Erhöhung der Mensch-Rechner-Funktionsteilung</p>
<p><i>Lernerfordernisse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> bleibende auftragsbedingte Lernerfordernisse 	<p>→ Veränderung der Mensch-Rechner-Funktionsteilung</p> <p>→ selbstorganisierte Gruppenarbeit</p> <p><i>Gestaltungsvorschlag</i> Beschäftigte beteiligen bzw. einbeziehen, um Mitdenken zu fördern bzw. Organisationswissen aufbauen</p>

Anmerkungen: ILOG = Interne Logistik, P4 = Produktion 4, OF = Oberfläche, TT = Teiltätigkeiten.

pha eingegeben werden müssen. Im pro alpha ist alles hinterlegt, was die PST braucht. Die Laufkarte (siehe Anhang) verliert durch die Automatisierung ihre Bedeutung. Trotzdem sind ILOG Beschäftigte Spezialisten für das Auffinden und das Lagern von Ware.

Eine Vermehrung der individuellen Verantwortung für das Ergebnis kann allgemein entweder durch neue Aufträge mit veränderten Verantwortungsinhalten oder die Übertragung nachgelagerter Teiltätigkeiten oder durch die Übertragung von Prüftätigkeiten eige-

ner Arbeitsergebnisse erfolgen. Die Einführung neuer, nachgelagerter oder Prüftätigkeiten wirkt sich gleichzeitig auf den Merkmalsbereich Rückmeldung aus, der dadurch ebenfalls optimiert wird. Rückmeldung wiederum erhöht die Durchschaubarkeit.

Weil die Abteilung ILOG viele vor- und nachgelagerte Bereiche hat, ist ILOG nicht unabhängig von der Produktion und anderen Abteilungen. Die Prüftätigkeit für das eigene Arbeitsergebnis ist das ILOG-eigene Zwischenergebnis „Anzahl der Paletten“. Als solche ist das Prüfergebnis als abgeschlossene Teilfunktion zu betrachten. Für die Übertragung nachgelagerter Teil-

Tabelle 6: Empfehlungen Mensch-Rechner-Funktionsteilung.

Optimierungsmöglichkeit (Gestaltungsziel) (vgl. Tabelle 5; Kap. 5.2)	Abhilfe schaffen durch ... (Gestaltungsweg)
<p><i>Beeinflussbarkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil aktiv-vorausschauenden Tätigkeiten • inhaltliche Freiheitsgrade • Entscheidungsmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> → mehr aktiv und vorausschauende Tätigkeiten → Veränderung der Mensch-Rechner-Funktionsteilung bzw. -Interaktion → rechtzeitige Übergabe und / oder Entlastung von anderen TT → Vorschriften reduzieren durch Vorgabe von nur Rahmenbedingungen → Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten schaffen <p><i>Auswirkung</i> höheres Ausmaß an Selbständigkeit bei der Aufgabenerfüllung mehr Entscheidungserfordernisse Schaffung von Freiheitsgraden steht in Wechselwirkung mit Entscheidungserfordernissen und geistigen Anforderungen</p> <p><i>Gestaltungsvorschlag</i> zusätzlich zur Software Einführung von Planungshilfen / Planungstafeln als Grundlage für die abteilungsübergreifende Schichtübergabe zur Unterstützung der Darstellung des FIFO-Prinzips im Workflow</p>
<p><i>Zyklushäufigkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung des Wiederholungsgrades von sich gleichförmig wiederholenden Verrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Veränderung der Mensch-Rechner-Funktionsteilung bzw. -Interaktion – Automatisierung von sich ständig gleichförmig wiederholenden Verrichtungen → Tätigkeitswechsel: Wechsel zwischen Arbeitsplätzen bzw. Aufgaben, die anforderungsverschiedene Verrichtungen erfordern → Erhöhung inhaltlicher Freiheitsgrade <p><i>Auswirkung</i> Erhöhung der Planungs- und <i>Entscheidungserfordernisse</i> bzw. der geistigen Anforderungen</p>
<p><i>Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammelskala 	<ul style="list-style-type: none"> → Erhöhung der <i>Beeinflussbarkeit</i> → Erweiterung der Kooperations- und Kommunikationserfordernisse <p><i>Auswirkung</i> Schaffung von <i>Lernerfordernissen</i> mehr Informationsverarbeitungsprozesse notwendig Erhöhung der Mensch-Rechner-Funktionsteilung</p>

Anmerkungen: TT = Teiltätigkeiten, FIFO-Prinzip = First in / first out Prinzip.

tätigkeiten kommen sinngemäß Tätigkeiten in Frage, die die Aufmerksamkeit nicht nur auf vorgelagerte, sondern auch auf die nachfolgenden Bearbeitungsschritte lenkt und zusätzlich zu pro alpha einen Überblick verschafft, welche Charge wie weiterbearbeitet, versendet oder gelagert wird.

Der Gestaltungsvorschlag der Autorinnen und Autoren ist die Schichtübergabe, die 2-Schicht- und 3-Schichtbetrieb gemeinsam haben (von 13:50 bis 14:10 Uhr; vgl. Kapitel 2.1), abteilungsübergreifend zu gestalten und die Inhalte neu abzustimmen, mit dem Ziel Organisationswissen zu optimieren.

Für die Schaffung von bleibenden auftragsbedingten Lernerfordernissen ist Mitdenken gefragt. Nur das führt zu bleibenden Lerneffekten. Neuarti-

ge Tätigkeitsanforderungen wurden durch das HRL realisiert. Diese neuartigen Tätigkeitsanforderungen könnten dazu führen, dass „Spezialwissen“ vor allem Erfahrungswissen nicht mehr passt / gebraucht wird. Anderes Wissen (über das HRL) eignen sich die ILOG MA gerade an.

In der zielgerichteten Zusammenarbeit wird „Spezialwissen“ aller Beschäftigten auch der angrenzenden Abteilungen nicht nur im Informationsaustausch zu Schichtbeginn, sondern auch als Informationsfluss (Workflow) bei Schichtübergabe wirksam (vgl. Hacker, 2015 b). Inhalt der Schichtübergabe könnte die, zusätzlich zur Darstellung in der Software, abteilungsübergreifende Besprechung der Abarbeitung der Chargen nach dem FIFO-Prinzip sein. Nur

Tabelle 7: Empfehlungen Softwarequalität.

Optimierungsmöglichkeit (Gestaltungsziel) (vgl. Tabelle 4; Kap. 5.2)	Abhilfe schaffen durch ... (Gestaltungsweg)
<p><i>Variabilität der Tätigkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung / Abschaffung von Bereitschaftszeiten 	<p>→ Veränderung der Mensch-Maschine / Rechner-Funktionsteilung</p> <p>→ Verbesserung der Softwaregestaltung zur Erhöhung der Vorhersehbarkeit von Eingriffserfordernissen</p> <p><i>Auswirkung</i> Erhöhung der <i>Vorhersehbarkeit</i> von Handlungserfordernissen Erhöhung des Anteils selbst zu veranlassender Verrichtungen</p>
<p><i>Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammelskala • erforderliche Informationsaufnahme <p>Prozesse: Abstraktionsgrad wahrgenommener Zeichen</p>	<p>→ Erhöhung der <i>Beeinflussbarkeit</i></p> <p>→ Erweiterung der Kooperations- und Kommunikationserfordernisse</p> <p>→ geschriebener Text und Bilder erhöhen die Softwarequalität, weil der Bedeutungsgehalt der Inhalte der Tabellen steigt</p> <p><i>Auswirkung</i> Schaffung von <i>Lernerfordernissen</i> mehr Informationsverarbeitungsprozesse notwendig Erhöhung der Mensch-Rechner Funktionsteilung</p>
<p><i>Rückmeldungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenziertheit von Rückmeldungen über die Güte (durch andere Personen vermittelt) • Differenziertheit von Rückmeldungen über die Güte (gerätetechnische Anzeige) 	<p>→ Erhöhung der Differenziertheit von Rückmeldungen über die Güte entweder durch nachfolgende Werk tätige oder durch gerätetechnische Anzeige (Softwaregestaltung)</p> <p><i>Anmerkung</i> für einen Lerngewinn und die Möglichkeit, den Arbeitsauftrag besser zu erfüllen, leisten die inhaltlichen Rückmeldungen einen größeren Beitrag</p> <p><i>Gestaltungsvorschlag</i> Rückmeldung in „Echtzeit“ darüber, welche Charge sich gerade in welchem Arbeitsgang befindet.</p>
<p><i>Befehlsmächtigkeit</i></p>	<p>→ die Möglichkeit des Zusammenfassens von Befehlen zu schaffen, ist eine allgemeine Empfehlung zur Skala „Befehlsmächtigkeit“</p> <p>→ in Abhängigkeit vom Geübtheitsgrad (Laien- und Expertenmodus) sollten die festen Vorgaben im Menü gelockert werden (z. B. Kurzbefehle, Belegen von Funktionstasten usw.)</p>

Anmerkungen: ILOG = Interne Logistik, P4 = Produktion 4, OF = Oberfläche, TT = Teiltätigkeiten.

wenn für die Gesamtaufträge das Ziel erkennbar ist, wird das Vorausdenken / Antizipieren des Ergebnisses ermöglicht, damit verbunden ist die Absicht das Ergebnis zu erreichen.

Vor allem das Verhältnis von geteiltem und gemeinsamem Wissen ist ein wichtiges arbeitsgestalterisches Optimierungspotential. Je unterschiedlicher die Erfahrung und Kenntnisse der Beteiligten sind, umso stärker steigt die Kurve des Wissenspotentials an. Die Voraussetzungen dafür sind jedoch Partizipation und rechtzeitige Qualifizierung (vgl. Ulich, 2011, S. 281).

Werden die Beschäftigten von ILOG umfassend auch betreffend dem Informationsfluss über optimale Auslastung einbezogen, führt das dazu, dass Wissen über Arbeitsabläufe im Betrieb nicht verloren geht und weitergegeben werden kann. Es gibt jedoch unterschiedliche Formen von Wissen, nicht alle sind durch IT darstellbar. Das gilt besonders für die Erfahrung (vgl. Hacker, 2015 b). Erfahrung ist jedoch ein entscheidender Faktor beim Wissenserwerb, der Wis-

sensverteilung, der Wissensnutzung und der Wissensbewahrung. Soll auch Wissen, das im Wesentlichen auf Erfahrung beruht, dem Betrieb erhalten bleiben, bedarf es zusätzlicher Maßnahmen.

Alle auf der Ebene der Arbeitsorganisation genannten Empfehlungen führen zu erweiterten Kommunikations- und Kooperationserfordernissen und zu mehr Beeinflussbarkeit, den zwei wichtigsten Forderungen zur Erhöhung der Denk- und Problemlösungsanforderungen.

2. Ebene: Mensch-Rechner-Funktionsteilung

Die Mensch-Rechner-Funktionsteilung hat ein Optimierungspotential aufgrund des Mangels an aktiv vorausschauenden Tätigkeiten bei hohem Wiederholungsgrad von Verrichtungen.

Eine Veränderung der Zyklushäufigkeit der Tätigkeiten der Beschäftigten der ILOG (und Versand) ist auch aufgrund des Risikos für die Fehlbeanspruchung

Ermüdung empfohlen. Für die Abschätzung der Ermüdung wird u. a. das Merkmal „Auftragswechsel, zyklisch“ herangezogen. Eine naheliegende Möglichkeit um die Ermüdung zu reduzieren ist die Einführung einer Kurzpausengestaltung und die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Mittagspause zu gewährleisten bzw. auf deren Einhaltung zu achten.

Eine allgemein genannte Maßnahme zur Reduktion der Zyklushäufigkeit (Wiederholungsgrad) ist z. B. eine Veränderung der Mensch-Rechner Funktionsteilung. Diese kann durch weitere Automatisierung erreicht werden. Mehr Selbständigkeit in der Mensch-Rechner-Interaktion kann auch durch eine Änderung der Software erreicht werden. Beide allgemeine Gestaltungsempfehlungen sind im Betrieb aus wirtschaftlichen Gründen realistisch nicht umsetzbar. Dennoch kann die Schaffung von inhaltlichen Freiheitsgraden für selbständiges Vorgehen sowohl zur Reduktion der Zyklushäufigkeit beitragen, als auch die Beeinflussbarkeit erhöhen. Beispielsweise wenn dadurch der Anteil selbst zu veranlassender Verrichtungen steigt und / oder mehr Entscheidungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Alle genannten drei Gestaltungsziele hängen zusammen und beeinflussen sich gegenseitig: Die Herabsetzung des Wiederholungsgrades von Verrichtungen, die Erhöhung der Beeinflussbarkeit und die Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit.

Der Gestaltungsvorschlag der Autorinnen und Autoren ist es daher zusätzlich zur Darstellung mittels Software pro alpha Planungshilfen / Planungstafeln als Grundlage für die abteilungsübergreifende Schichtübergabe einzuführen. Diese dienen der unterstützenden Darstellung des Chargendurchlaufes im Workflow. Damit wird das Mitdenken und die Selbstständigkeit an der Schnittstelle Mensch-Rechner gefördert. Der Hintergrund ist, dass Bildschirmrepräsentation allein nicht immer die Bestlösung ist. Mitdenken ist im Rahmen von Kommunikationsprozessen z. B. bei abteilungsübergreifender Schichtübergabe besser möglich. Planungstafeln in den Räumlichkeiten der Schichtübergabe zu montieren und zu aktivieren ermöglicht es auch flexibel auf die Änderungen der PST zu reagieren und den vor- und nachgelagerten Abteilungen zu kommunizieren.

3. Ebene: *Bewertung der Softwarequalität (Dialoggestaltung)*

Die Software pro alpha bietet viele Möglichkeiten der Darstellung in unterschiedlichen Fenstern. Jede Abteilung hat jene Fenster geöffnet, die für sie relevant sind. Es können jedoch in Hinblick auf die Softwarequalität aus den Ergebnissen der Analyse Empfehlungen abgeleitet werden. Nicht nur bei der Aufteilung der Aufgabe zwischen Mensch und Technik ergibt sich

ein Optimierungspotential in Richtung mehr Selbständigkeit, sondern auch im Umgang mit der Software direkt (siehe Beeinträchtigungsfreiheit auf der Ebene Mensch-Rechner-Funktionsteilung). Änderungen und Eingriffe am Programm / an Befehlen in der Software WMS und pro alpha können nicht gemacht werden. Wenn es Bedarf gibt, wird das an den Programmierer weitergegeben.

Die *Bereitschaftszeiten* zu reduzieren ist eine weitere allgemeine Empfehlung, um die Variabilität in der Tätigkeit zu fördern und ist mit der Frage verknüpft, ob die Mensch-Maschine / Rechner-Funktionsteilung verändert werden kann (dazu siehe Ebene Mensch-Rechner-Funktionsteilung).

Die Möglichkeit des *Zusammenfassens von Befehlen* zu schaffen ist eine allgemeine Empfehlung, wie die Software zu optimieren ist. Der Gestaltungsvorschlag der Autorinnen und Autoren ist je nach Geübtheitsgrad die festen Vorgaben im Menü zu lockern (z. B. Kurzbefehle, Belegen von Funktionstasten usw.).

Geschriebener Text ist in der Software nur notwendig, wenn z. B. ein Stornogrund angegeben wird. Da der Abstraktionsgrad der am Bildschirm / Monitor wahrgenommenen Zeichen (Ziffern, Zahlen und Buchstabenabkürzungen) groß ist, ist der Gestaltungsvorschlag der Autorinnen und Autoren die Zeichen durch geschriebenen Text und Bilder zu ergänzen, um die Softwarequalität zu erhöhen. Der Bedeutungsgehalt der Inhalte der Tabellen steigt dadurch. Im Moment werden Fehlerarten im WMS durch die Beschäftigten selbst kategorisiert. Erläuterungen zur Fehlerbehebung (zusätzlich) in Textform wären ein weiteres zukünftiges Optimierungspotential.

Die Differenziertheit der Rückmeldungen besser erkennbar zu machen, ist eine weitere allgemeine Empfehlung. Rückmeldungen (vor allem über die Güte) können entweder nachfolgende Werk tätige, für die das vorliegende Arbeitsergebnis (von ILOG) von Bedeutung ist, oder durch gerätetechnische Anzeige (Softwaregestaltung) erfolgen. Für einen Lerngewinn und die Möglichkeit, den Arbeitsauftrag besser zu erfüllen, leisten die inhaltlichen Rückmeldungen einen größeren Beitrag.

Betriebliches Wissen wird aber nicht nur im Wissensaustausch zwischen Fachleuten des Versands, der ILOG (P4, PST, OF) wirksam, sondern auch im Informationsfluss und in der Wissensweitergabe. So hat sich das benötigte Wissen durch die Einführung des HRL verändert. Derzeit weiß ILOG vorangegangene Arbeitsschritte von der Laufkarte, der Versand weiß, welche Charge fertig wird und zu versenden ist und P4 weiß, welche Charge montiert oder geprüft werden kann.

Zur Unterstützung der Darstellung des FIFO Prinzips ist der Gestaltungsvorschlag der Autorinnen und Autoren die Darstellung des „Workflows“ mit dem

zeitlichen Verlauf anhand der Chargennummer. Das erhöht die Vorhersehbarkeit für Eingriffserfordernissen. So könnte die Chargennummer in jedem Fenster des Programms pro alpha immer in der ersten Spalte stehen. Die Chargen farblich oder in anderer Weise voneinander abzusetzen, erleichtert es das FIFO-Prinzip zu verfolgen.

4.3 Anmerkungen zum Einsatz des Verfahrens

Dieses Projekt wurde im Rahmen der AG „Arbeitspsychologie 4.0“ durchgeführt. Eines der Ziele war es zu prüfen, ob ein bewährtes Verfahren wie das TBS-GA-L auch auf im Umbruch befindliche Arbeitsplätze hin zur Industrie 4.0 anwendbar ist.

Das TBS-GA entstammt der Tradition der „Allgemeinen Arbeitspsychologie“. Unter Zugrundelegung eines hierarchischen Modells zur Bewertung der Gestaltungsgüte von Arbeitstätigkeiten erlaubt es Informationsverarbeitungsprozesse bzw. Denken und Problemlösen in der Arbeit fundiert zu bewerten.

Vor dem Hintergrund zunehmender Partialisierung von Arbeitstätigkeiten einerseits und der Ausbreitung der indirekten Selbststeuerung und damit einhergehend der interessierten Selbstgefährdung andererseits scheint nach Auffassung der Autorinnen und Autoren dieses Beitrags für Teil C „Verantwortung, die aus dem Arbeitsauftrag erfolgt“ mit den Skalen C1 „Inhalte individueller Verantwortung“ und C2 „Umfang der individuellen Verantwortung für Ergebnisse“ eine kritische Analyse hinsichtlich der Gewichtung der einzelnen Stufen indiziert.

Der Einsatz von Mindestprofilen bzw. unkritischen Profilen ist bestens geeignet defizitäre Merkmale zu identifizieren und allgemeine Gestaltungswege aufzuzeigen. Diese an die betrieblichen Gegebenheiten anzupassen, erfordert fundierte Kenntnisse der HRT aufgrund der vielen Querbezüge und eine umfassende Auftragsanalyse. In vielen Fällen ist es in der Praxis nicht möglich Ganzschichtbeobachtungen durchzuführen. Wie dieses Projekt gezeigt hat, ist es durchaus möglich, mit umfassender Vorbereitung (vgl. Kapitel 2.5) und gegebener Unterstützung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über die Hierarchieebenen hinweg mit Begehungen bzw. stichprobenartigen Beobachtungen auszukommen.

Als kognitiv durchaus fordernd ist die dem Verfahren zugrunde gelegte sprachliche Darstellung zu bewerten. In diesem Kontext schreiben Hacker, Rudolph-Müller und Schroda (2014) im Manual zum Tätigkeitsbewertungssystem für Arbeitstätigkeiten mit überwiegend geistigen Anforderungen (Kurzform): „Was für jeden Wirtschaftsbereich als selbstverständlich gilt, gilt auch für geistige (psychisch regulierte)

Arbeit: Es gibt eine unverzichtbare Fachterminologie, die man sich aneignen muss, sofern man mitreden bzw. mitgestalten möchte. Bei Bedarf helfen also auch hier Wörterbücher; ihre Auswahl ist vorbildungs- und interessenabhängig. Populistische „Übersetzungen“ wären lächerlich wie in anderen Bereichen auch“ (2014, S. 6). Dem ist vollinhaltlich zuzustimmen. Jedoch wäre einem sprachlich wie medienadäquat optimierten Manual für Kurz- und Langform, ergänzt um ein Vielfaches an Beispielen eindeutig der Vorzug zu geben. Ein derartiges Manual hätte nach Meinung der Autorinnen und Autoren auch nichts mit einer populistischen „Übersetzung“ gemeinsam. Eher dürfte man positive Auswirkungen auf Lernmotivation, Arbeitsfreude und Interraterübereinstimmung antizipieren.

Von zukünftigen Entwicklungen wünschen wir uns für die Praxis z. B. den Aufbau einer Datenbank mit qualitätsgesicherten Mindestprofilen für Arbeitstätigkeiten aus dem Bereich Industrie 4.0.

Literatur

- Hacker, W. (2015 a). *Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Kröning: Asanger Verlag.
- Hacker, W. (2015 b). *Wissenskooperation bei digitalisierter Arbeit*. TU Dresden: Arbeitsgruppe Wissen-Denken-Handeln. Projektberichte, Heft 87.
- Hacker, W. (2016). Vernetzte künstliche Intelligenz / Internet der Dinge am deregulierten Arbeitsmarkt: Psychische Anforderungen. *Journal Psychologie des Alltagshandelns*, 9 (2), 4-21.
- Hacker, W., Rudolph-Müller, E. & Schroda, F. (2014). *Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit (TBS-GA-K)*. Mattersburg: PT Verlag.
- Rudolph, E., Schönfelder, E. & Hacker, W. (1987). *Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit (TBS-GA)*. Handanweisung (S. 97-106). Berlin: Psychodiagnostisches Zentrum Humboldt-Universität.
- Rudolph, E., Schönfelder, E. & Hacker, W. (2017). *Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit (TBS-GA-L)*. Mattersburg: PT Verlag.
- Ulich, E. (2011). *Arbeitspsychologie* (7. Auflage). Zürich: vdf Hochschulverlag.

Korrespondenz-Adresse:

Mag. Sylvia Rothmeier-Kubinecz

AUVA-Hauptstelle

Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung

Adalbert-Stifter-Straße 65

A-1200 Wien

sylvia.rothmeier@auva.at

Anhang

Tätigkeitsbeschreibung Interne Logistik

Die Teiltätigkeiten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der internen Logistik (ILOG) teilen sich wie in der folgenden Tabelle angeführt, auf einen Arbeitstag auf:

Tabelle A1: Teiltätigkeiten interne Logistik. Nach Tätigkeitsklassen geordnete Verrichtungen.

TT1: Materialflusssteuerung, Einlagerung, Anlagenbedienung (Haupttätigkeit): 72 %
<p>Vor- und Nachbereiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umreifen der Paletten für das Einlagern - Teilnahme an der Schichtübergabe in der P4 - Orientierung bei der Einlagerung (Sichtung der Laufkarten) <p>Ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scannen mittels Handscanner oder Eintragen der Laufkarte direkt in das pro alpha - Palette auf Rollband (Aufgabestation) stellen (von dort entweder in das HRL oder an eine andere Ausgabestelle) - Palette mittels Hubwagen oder Stapler in die Produktion oder zum Versand transportieren <p>Kontrollieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine <p>Organisieren und Planen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung bei Schichtbeginn unter den drei Mitarbeitern
TT2: Störungsbehandlung Hochregallager (HRL): 6 %
<p>Vor- und Nachbereiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine <p>Ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlermeldung identifizieren (anhand von Panel oder WMS-System) à Entscheidung wie und wer Fehler behebt - Fehlerbehebung <p>Kontrollieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlerbeseitigung: Kontrolle, ob Fehler beseitigt ist <p>Organisieren und Planen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Störungweiterleitung an <ol style="list-style-type: none"> 1. PST 2. IMT, oder die 3. Service-Hotline
TT3: Transportabwicklung: 19 %
<p>Vor- und Nachbereiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lieferung zur externen Beschichtung vorbereiten (nur Hinlieferung, Annahme der Halbfertigware erfolgt durch Versand) (mindestens 1 mal pro Schicht, Dauer mehr als eine Stunde, ca. 19 % des Arbeitstages) <p>Ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Artikel und Charge in die Excel-Liste eintragen - Beladen des LKWs <p>Kontrollieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine <p>Organisieren und Planen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine

TT4: Lagerverwaltung und Bestandsabgleich (15 Minuten): 3 %

Vor- und Nachbereiten:

- keine

Ausführen:

- Bestandsabgleich zwischen WMS und pro alpha

Kontrollieren:

- Korrektur der Buchung oder Weiterleitung an die IMT

Organisieren und Planen:

- keine

Verrichtungen der Teiltätigkeit 1

Teiltätigkeit TT1: Materialflusssteuerung, Einlagerung, Anlagenbedienung

Jede Palette wird durch die ILOG verbucht und ist durch die Anmeldung im Programm pro alpha auch auf den bearbeitenden Beschäftigten rückführbar.

Die Planung und Steuerung (PST) erstellt einen Produktionsplan mit den jeweiligen Artikelnummern und verplant die Maschinen. In der täglich stattfindenden Produktionssitzung wird der Produktionsplan besprochen. Wenn der Auftrag dann an die Produktion geht, wird er mit der Charge in pro alpha eingegeben und der Produktionsauftrag erteilt. Die Produktionsnummer, die dem Auftrag vergeben wird, entspricht dann der Chargennummer. Ein Produktionsauftrag kann auch sein, einen Halbjahresbedarf für einen bestimmten Kunden zu produzieren. Eine Chargennummer enthält immer nur *eine* Art von Artikel mit einer Artikelnummer. Ein Produktionsauftrag kann bis zu 2 Mio. Stück von einem Artikel beinhalten.

Die ILOG hat 3 Leitstände mit PC Plätzen.

Leitstand Produktion 4 / UG

Alle Halbfertigprodukte werden von den ILOG MA anhand des Produktionsplans direkt zu den Maschinen in der Produktion geliefert. Zur Teiltätigkeit 1 gehört auch der Transport. In der P4 werden die einzelnen Teile / Komponenten (Zukaufteile oder selbst produzierte Teile) lt. Stücklisten auf Montagemaschinen montiert. Die in P1 / 2 und P3 produzierten Einzelteile (Halbfertigware) werden zu 100 % in der P4 an den VISIO Maschinen kontrolliert.

Nach der Teilnahme an der Schichtübergabe in der P4 mit der Leitung ILOG und P4 stimmen sich die in der Schicht eingeteilten ILOG MA kurz untereinander über die Arbeitsaufteilung ab. Die Arbeitsmenge ist damit am Schichtbeginn klar. Derzeit arbeiten an den Leitständen noch je zwei MA, wobei sie sich die

Tätigkeiten buchen und Ein- oder Auslagern frei aufteilen (90 % erfolgen schon mittels Scanner).

Bei Schichtbeginn sind auch die Paletten zu umreifen, um sie einlagern zu können. Das nimmt ca. eine Stunde für einen der MA zu Schichtbeginn in Anspruch und wird laufend über die Schicht hinweg weiter erledigt.

Einbuchen

Zu Beginn der Schicht bekommt der MA ILOG von der PST Angaben über die Chargennummern, die für die P4 herzurichten sind. Dabei handelt es sich um ein Dokument mit Auftragsnummer (Chargennummer) und einem Vermerk, zu welcher Maschine die Halbfertigware gehört. Der Auftragschein ist zugleich ein Sammelmaterialschein. Er enthält auch die Stücklistenkomponenten, das ist für die Beschäftigten speziell bei Zukaufteilen eine wichtige Information. In der P4 werden alle diese Teile benötigt, um sie zusammenbauen zu können, im Versand (VERS) um sie verschicken zu können. Der MA teilt die Chargen nach den Nummern der Maschinen in dafür vorgesehene Regalladen auf. Die Fächer befinden sich am „Leitstand Versand“. Zusätzlich geht der MA ILOG in die P4 und fragt wegen des benötigten Materials auf den unterschiedlichen Maschinen nach.

Mit der Chargennummer verschafft er sich einen Überblick, auf welcher Maschine die gleiche Charge noch läuft oder wo die gleiche Charge nochmals liegt. Dazu gibt er die Chargennummer am Standort des Leitstandes ein und schaut gegebenenfalls im WMS System nach, wo es sich befindet. Beide Programme sind immer offen, was auch der Fehlerkontrolle dient. Das ist dann der Fall, wenn der Bestand im pro alpha und im WMS nicht übereinstimmen.

Sind Paletten mit der benötigten Chargennummer noch im HRL eingelagert, holt der MA sie aus dem HRL, indem er die entsprechenden Paletten an einem beliebigen Leitstand ausbucht. Die benötigte Ware wird dann automatisch an die angegebene Auslage-

rungsstation, z. B. „P4 im OG“ verfahren. Von dort wird sie vom MA mittels Stapler entnommen und direkt zur gewünschten Maschine transportiert. Pro Maschine gibt es Platz für 2 Paletten, also hat der MA einen „Zeitpuffer“ je Maschine von einer Palette. Von den 70 Paletten, die ein MA ILOG verbucht, sind ca. 12 für die beschriebenen Maschinen bestimmt.

Es kann sein, dass gleiche Artikel mit unterschiedlichen Chargen auf verschiedenen Maschinen in der P4 laufen. Die auf den jeweiligen Maschinen benötigte Ware wird dann von der ILOG zur entsprechenden Maschine (OMA) transportiert. In P4 gibt es 6 OMAS und pro Schicht werden 2–3 Paletten mit 8.000–10.000 Stück für jede Maschine produziert.

Für anstehende Aufträge aus den anderen Abteilungen (P1 / P2 bis P4) ist Kooperation notwendig um den Arbeitsablauf aufzuteilen und zu gestalten. Bei Umstellung des Schichtsystems für die ILOG wird sich der Ablauf ändern, da voraussichtlich nur mehr eine Person am Leitstand arbeiten wird. Mit Beginn Dezember 2017 wurde die ILOG von 2 auf 3 Schichten umgestellt.

Ausbuchen

Ist eine Ware fertig, führen MA der P4 die Ware hinter den Standort des Leitstandes P4. Die MA ILOG geben dann die *Produktionsrückmeldung* (vgl. auch OF) für den letzten Arbeitsschritt in pro alpha ein und wählen als Ort das HRL oder den Versand aus. Geht die Ware an den Versand, dann wird er von den MA VERS kundenspezifisch verpackt.

Leitstand Oberfläche / Pufferlager

Arbeitsort von P1 - 3 zu P4:

Die Aufgabe der ILOG ist es, den von der OF fertiggestellten Arbeitsschritt „entfetten“ (von der OF unterzeichnet) als fertiggestellt ins pro alpha rückzumelden: Die *Produktionsrückmeldung*.

Zu den Tätigkeiten der MA ILOG gehört es, die am Standort der OF bei der „Einlagerung“ abgestellten Paletten zu verbuchen. Dazu sichtet der MA die auf den Kisten angebrachten Laufkarten. Der MA weiß durch Vordruck / Laufkarte, welche Aufträge wie abzuarbeiten sind. Jeder Artikel hat auch andere Prüfschritte, diese werden in der Laufkarte vermerkt.

Die Paletten sind das Ladehilfsmittel, auf dem sich jeweils 20 Kisten mit der Halbfertigware befinden. Sind keine 20 Kisten mit Halbfertigware für eine Palette da, dann wird der Rest auf 20 Kisten mit Leerkisten aufgefüllt, die dann keine Laufkarte haben. Die Laufkarte auf der Kiste ist ein zentrales Element in der Auftragsabwicklung. Dort stehen die Produktionsschritte (für die eine Buchung erfolgt), der Barcode für pro al-

pha, die ID-Nummer für WMS, sowie weitere Angaben wie z. B. die Chargennummer und die Artikelnummer.

Die MA ILOG wissen um die Dringlichkeitsstufe der zu verarbeitenden Aufträge der Materialflussteuerung entweder durch den Leiter ILOG oder die Leitung PST Bescheid.

Variante 1:

Der MA entnimmt die Laufkarte (die Laufkarten) den Kisten, geht zum Standort des Leitstandes und ruft am Leitstand im pro alpha die entsprechende Artikel- und Chargennummer auf. Dort gibt er die Gesamtmenge der entfetteten Artikel mit dieser Chargennummer pro Palette ein [bspw.: 6.000 Stück mal 20 Kisten (Palette) als Gesamtmenge]. Das Programm schlägt dann vor, wo die Palette für den nächsten Produktionsschritt eingelagert werden soll: Entweder ins

- Hochregal, oder in eines der
- Pufferlager; in der OF, in der P4 und ein „außer Haus Bestand“.
- Der Zielort kann auch einer am Hochregal sein, beispielsweise eine Zielfahrt von der OF zu P4, wenn die Halbfertigware sofort benötigt wird.

Zu den Teiltätigkeiten gehört auch der Transport. Beispielsweise die gebuchten Paletten in eines der Pufferlager zu transportieren oder mittels Hubameise oder anderem geeigneten Transportgerät (Stapler, Hubwagen) zum Rollband des HRL zu transportieren und dort draufzustellen. Das WMS erkennt die Palette automatisch und verfährt sie an den im pro alpha oder am TELLNET Scanner (vgl. Variante 2) angegebenen Ort im Hochregal.

Dann ist der Vorgang abgeschlossen. Pro Schicht werden ca. 70 Paletten pro MA verarbeitet / eingelagert / transportiert.

Variante 2:

Mittels eines mobilen kabellosen Scanners (TELLNET-Scanner, der einen Bildschirm hat und mit z. B. WLAN verbunden ist) scannt der MA ILOG die Barcodes [Nummer (ID) von der Laufkarte von den Kisten auf den Paletten], Menge und Stückzahl wird vom Programm vorgeschlagen, die Gebindezahl und Stückmenge kann der MA direkt am Scanner eingeben. Der Barcode hat (wie Laufkarte) die Produktionsschritte, Chargennummer, Artikelnummer etc. hinterlegt. Auch am Scanner wird ein Ort für die Lagerung vorgeschlagen und kann direkt am Scanner angewählt werden.

So können die MA direkt vor Ort die Buchung vornehmen. Derzeit wird geschätzt, dass 90 % der Buchungen so vorgenommen werden. TELLNET hat eine Schnittstelle mit pro alpha-Programm. Bei dieser Variante ist direkt am Leitstand nichts mehr einzutragen. Pro alpha schickt die Information automatisch an

WMS. WMS erkennt nun die Ware, die eingelagert werden soll.

Die weiteren Teiltätigkeiten sind ident mit Variante 1.

Bildschirm und Bedienpanel / Schnittstelle Mensch-Technik

Am Bedienpanel beim Rollband des HRLs ist nur dann etwas anzuwählen, wenn der Einlagerungsort ein anderer sein soll, als in der Buchung im pro alpha oder am TELLNET Scanner angegeben. Das ist z. B. dann der Fall, wenn nicht eingelagert wird, sondern die produzierten Teile direkt von der OF an die P4 geschickt werden, wo sie sofort benötigt werden. Dann wird die Halbfertigware am Leitstand OF ein- und am Leitstand P4 gleich wieder ausgelagert. Das spart auch Transportwege mittels Stapler. Diese *Zielfahrten*, die von einer HRL-Einlagerstation zu einer HRL-Auslagerstation geschickt werden, sind in der Anzahl der Paletten / Tag / MA inkludiert.

Wenn im WMS ein Artikel angeklickt wird, sieht man, wie viele von diesem Artikel im Hochlager eingelagert sind. Durch die Visualisierung des Hochregals in digitaler Form kann der MA auch die Bewegung der Palette mitverfolgen und bei einer Störung Detailbilder aufrufen.

Die Arbeit am Bildschirm (Anlagenbedienung bzw. Buchung) nimmt derzeit ca. 20 % der Teiltätigkeit 1, Materialflusssteuerung in Anspruch. Alle Formen des Informationsaustausches kommen vor, jedoch der zwischen Menschen im weit geringerem Ausmaß als der Dialog zwischen Mensch und Maschine. Der Austausch zwischen den MA erfolgt überwiegend in direkter Form.

Der Vorgang ist nicht abgeschlossen, wenn z. B. eine *Produktionsrückmeldung* mittels Scanner nicht an das System geschickt wird. Dann ist die Buchung im pro alpha nicht angekommen. Der MA sieht das am Bedienpanel. Dort steht eine Fehlermeldung und die Ware kann nicht verfahren werden.

Der Schnittstellenfehler (= nicht gebucht) kann am Leitstand behoben werden durch z. B. eine Stornobuchung. Die MA haben die Verantwortung für die rechtzeitige Lagerung und damit über den eigenen Arbeitsbereich als Gruppe. Die Tätigkeiten sind angelernt. Ein Auftragswechsel erfolgt ungefähr alle 3 Jahre.

Seit dem Zubau kann Zeitdruck nicht mehr aufgrund mangelnden Platzes entstehen, sondern nur mehr durch den Bedarf der P oder von OF. Werden in der Produktion oder in der OF Teile benötigt, schaut der MA ILOG im WMS nach, wo wie viele Paletten gelagert sind. Diese können im HRL oder auf den „Pufferlagern“ gelagert sein.

Unter Berücksichtigung der Verfahrensanweisung FIFO (First in / first out) kann der MA selbst entscheiden, welche Paletten woher geholt werden und wie er den Transport abwickelt.

Zukünftig ist geplant das OF „Pufferlager“ durch Laufbänder zum HRL zu ersetzen. Das Laufband wird dann zum „Pufferlager“.

Verrichtungen der Teiltätigkeit 2

Teiltätigkeit TT2: Störungsbehandlung Hochregallager (HRL)

Zu den Aufgaben der MA ILOG gehört auch die Identifikation der Fehlermeldung am HRL (im WMS). Je nach Fehlerart kann der MA ILOG selbst die Fehlerbehebung vornehmen, oder leitet die Störung weiter. Zur eigenen Fehlerbehebung gehört auch die Kontrolle, ob der Fehler beseitigt ist.

Handelt es sich um einen Software- oder Schnittstellenfehler zwischen den Computerprogrammen, dann wird die Aufgabe an das IMT (Informationsmanagement) weitergeleitet. Die Kontaktaufnahme mit IMT erfolgt bei Schnittstellenfehlern meist über den Leiter der PST.

Arten von Fehlern am Hochregallager:

1. Konturenfehler;
2. Sensorfehler, oder ein anderer Fehler (im Programm WMS erscheint links unten eine rote Fehlermeldung, es gibt dazu einen ausführlichen Hilfetext, der allerdings nicht immer verständlich ist);
3. Software-Fehler (Schnittstellenfehler zwischen WMS und pro alpha – diese werden an die IMT (Informationsmanagement & -technologie Gruppe) weitergeleitet;
4. Netzwerkfehler (= wurde Palette beim Scannen mit dem Handscanner in das System übernommen oder nicht). Dieser Fehler kann direkt am Handscanner erkannt werden. Alle anderen Fehler, die beim Handscanner entstehen können, sind erst am PC ersichtlich.

Störungen, die am Bedienpult beim Ein- und Auslagern angezeigt werden, zeigen meist eine schlecht gelagerte Palette an, was leicht behoben werden kann (z. B. Konturenfehler wie seitlicher Überstand bei Paletten). Ist die Störung im HRL ein Sensorfehler, gehen immer zwei MA in das HRL und versuchen durch Sichtung den Fehler zu finden. Dafür kann das Regelbediengerät auch manuell gefahren werden. Gibt der MA etwas mittels Scanner ein, weiß der MA, ob er bereits

Paletten mit dieser Nummer ausgelagert hat. Sind sie nicht vorhanden, kann er auf Puffer schauen. Fehler, die das HRL betreffen, beziehen sich derzeit bei Einführung des HRLs hauptsächlich auf Software-Fehler.

Derzeit zählt es zu den Tätigkeiten der MA die Fehlermeldungen zu kategorisieren und zu dokumentieren. Damit wird in Zukunft eine Kategorisierung / Standard hergestellt, welche Fehler auftreten und wer sie beheben kann.

Verrichtungen der Teiltätigkeit 3

Teiltätigkeit TT3: Transportabwicklung

Zu den Aufgaben der MA ILOG gehört auch die Transportabwicklung der produzierten Teile zur externen Beschichtung. Zweimal pro Woche fährt ein LKW zur Beschichtung. Der Gruppenleiter weiß, welche Artikelnummern und Chargen jeweils zu versenden sind. Gesteuert wird dies durch die PST. Im WMS-System informiert sich der MA, welche Paletten zur Beschichtung vorgesehen sind.

Variante 1:

Die entsprechenden Paletten holt der MA ILOG direkt von den Maschinen in der jeweiligen Produktionsabteilung ab und transportiert sie mittels Stapler zu den Verladeflächen der Dockstationen.

Variante 2:

Der MA sucht im WMS nach den entsprechenden Chargen und holt sie mittels WMS Buchung aus dem HRL heraus. Dazu gibt er den entsprechenden Befehl in das WMS ein und wartet an der Off Station auf die Palette.

An der Verladefläche bei den Dockstationen trägt er die Artikel- und Chargennummer in eine Excel Liste ein, die gleichzeitig der Lieferschein ist. Am Lieferschein stehen sämtliche hinterlegte Chargen-

nummern. Bei Fertigartikeln (die montiert werden müssen) hat jedes Teil eine Teilenummer – Chargennummer. Auch das Fertigteil selbst hat eine Chargennummer, das entspricht der letzten Charge des Verkaufsartikels. Durch einen MA aus der PST wird es nachträglich von der Excel-Liste in das pro alpha-Programm übertragen. Zuletzt lädt der MA der ILOG die Paletten mittels Hubwagen auf den LKW.

Verrichtungen der Teiltätigkeit 4

Teiltätigkeit TT4: Lagerverwaltung und Bestandsabgleich (15 Minuten)

Zu den Aufgaben der ILOG gehört auch die Lagerverwaltung. Dazu zählen das HRL und die Pufferlager. Für das Rohstofflager (Blech, Kisten...) ist ILOG NICHT zuständig.

Rückmeldung und Fehler

Inkorrekte Buchungen fallen MA ILOG selbst auf. Entweder dadurch, dass der Platz verstellt ist oder die MA bekommen eine Rückmeldung durch die PST. Der PST fällt im pro alpha ein Bestandsunterschied auf, wenn die im pro alpha angegebene Menge eine andere ist als im WMS.

Fällt den MA ILOG selbst auf, dass z.B. eine Kiste noch da steht, die bereits verbucht sein sollte, gehen sie selbst dem Fehler nach. Durch Anmeldung an den unterschiedlichen Rechnern können Eingaben den einzelnen Beschäftigten zugeordnet werden. Im zukünftigen 3-Schichtsystem ist nur mehr eine Person für die Buchungen verantwortlich.

Liegt der Fehler an der Software (Systemfehler), z. B. werden beim Transfer von einem System ins andere, Buchstaben nicht erkannt, dann wird das an die IMT weitergeleitet.

Der Fast and Frugal Tree-Fragebogen für Mobbing (FFTM)

Christa Kolodej, Elisa Niederkofler & Wolfgang Kallus

Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Psychologie, Arbeits-, Organisations- und Umweltpsychologie

ZUSAMMENFASSUNG

Der Fast and Frugal Tree-Fragebogen für Mobbing (FFTM) von Kolodej (2016) wurde aus vier von der Definition Leymanns (1996) abgeleiteten Fragen konstruiert. Dieses Instrument soll ein schnell und einfach durchführbares Screening erlauben. In der vorliegenden Arbeit wurde die Erstfassung des FFTM anhand empirischer Daten im Raschmodell überprüft und modifiziert. Mit dem FFTM sollten Betroffene frühzeitig identifiziert werden, sodass eine adäquate Intervention initiiert werden kann und die negativen Konsequenzen für die Betroffenen und das Unternehmen so gering wie möglich gehalten werden können. Für die empirische Prüfung wurde der FFTM 198 Beschäftigten vorgelegt, wovon 76 nach dem LIPT-Fragebogen (Leymanns Inventory of psychological Terrorization; Leymann, 1996) von Mobbing betroffen sind. Nach der Reduzierung auf drei Items konnte die Geltung des Rasch-Modells bestätigt werden. Der FFTM zeigte trotz seiner Kürze sehr gute Werte für Sensitivität und Spezifität und gute Validitäten. Die Ergebnisse sprechen für eine sehr hohe Ökonomie und in weiterer Folge für einen hohen praktischen Nutzen.

Schlüsselwörter

Mobbing – Mobbing Screening – Mobbingverhaltensweisen – Konflikteskalation

ABSTRACT

The Fast and Frugal Tree-Questionnaire for Mobbing (FFTM) was developed by Kolodej (2016) based on four questions according to the definition of Leymann (1996). This short test was tested empirically on the basis of the probabilistic Rasch model. The FFTM entitles human resources managers, supervisors, etc. to conduct a swift and easy screening. The FFTM facilitates the early identification of affected people in order to initiate an adequate intervention with the result of keeping the negative consequences for the affected – as well as the company – to a minimum. 198 employees submitted the FFTM, from which 76 are affected by mobbing, according to the LIPT-Questionnaire (Leymanns Inventory of psychological Terrorization; Leymann, 1996). After the cutback to three items the fit of the Rasch-model was obtained. Despite its brevity the FFTM displayed very good results with respect to sensitivity and specificity as well as quite high validity. The observed answer-patterns suggest a high economy and consequently a high practical use.

Keywords

Bullying – screening instrument – bullying behavior – conflict escalation

1 Einleitung

Mobbing am Arbeitsplatz ist ein ernstzunehmendes Phänomen, das nicht nur verheerende Folgen für die Betroffenen hat (Hansen et al., 2006; Meschkutat, Stackelbeck & Langenhoff, 2005; Traweger, Kinzl, Traweger-Ravanelli & Fiala, 2004; Verkuil, Atasayi & Molendijk, 2015), sondern auch zu großen Schäden für die Unternehmen führt (Korkmaz, Kilic, Yücel, Gümüşdag & Aksoy, 2014; McTernan, Dollard & LaMontagne, 2013; Meschkutat et al., 2005; Zapf, 1999). Eine frühe und schnelle Identifikation der Betroffenen und somit von Mobbing selbst sollte aus diesem Grund eine hohe Priorität haben, da dann angemessen interveniert und die negativen Auswirkungen von Mobbing minimiert werden können. Damit die Wahrscheinlichkeit für Fehlgriffe bei der Intervention verringert werden kann, soll ein neues Verfahren empirisch geprüft werden. Dieses soll von Personalverantwortlichen, Vorgesetzten, BetriebsrätInnen, etc., schnell und einfach angewendet werden können und ein Screening der Situation ermöglichen. Kolodej (2016) entwickelte ein Screening-Verfahren für Mobbing in Form eines Fast and Frugal Tree-Fragebogens (FFTM). Die Güte dieses innovativen Ansatzes wurde geprüft und die Ergebnisse werden im Folgenden vorgestellt.

1.1 Hintergrund: Bedeutung von Mobbing

Zapf, Escartín, Einarsen, Hoel und Vartia (2011) schätzen, dass angesichts empirischer Ergebnisse europäischer Studien ca. 3-4 % der Beschäftigten unter einer extremen Mobbingsituation leiden und zwischen neun und 15 % unter gelegentlichem Mobbing. Der Begriff „Mobbing“, wie er heute verstanden wird, wurde von Heinz Leymann, einem Pionier der Mobbingforschung, geprägt. Laut Leymanns (1996) Definition gilt eine Person dann als betroffen, wenn sie in einem Konflikt mit KollegInnen oder Vorgesetzten steht, dabei in eine unterlegene Position gelangt und oft (mindestens einmal pro Woche) sowie über einen langen Zeitraum hinweg (mindestens sechs Monate) systematisch und auf direkte oder indirekte Weise einer oder mehreren kränkenden Handlungen ausgesetzt ist. Aus dieser Definition wurde ein Screening-Instrument abgeleitet. Mehrere Punkte sind hier ausschlaggebend: Die 45 wichtigsten kränkenden Handlungen hat Leymann (1996) auf der Basis von 300 Einzelinterviews zusammengestellt und aufgelistet. Zusammen mit Fragen nach der Dauer und der Häufigkeit der Schikanen stellen sie den LIPT-Fragebogen dar, einer der am häufigsten eingesetzten Fragebögen zur Erfassung der Mobbingbetroffenheit, der anschließend noch genauer beschrieben wird. Schikanen können als Hauptelement der Mobbingsituation betrachtet werden.

Da aber nicht jeder, der sich durch Handlungen von MitarbeiterInnen gekränkt fühlt, gleich von Mobbing betroffen ist, braucht es weitere differenzierende Kriterien. Für Leymann (1996) sind, wie bereits beschrieben, das Wiederholende und Langandauernde das Ausschlaggebende, denn mit den zeitlichen Kriterien schließt er gelegentliche Neckereien oder vereinzelt Beleidigungen aus. Erst die Summe der Handlungen über die Zeit machen also das Mobbing aus (Einarsen & Nielsen, 2015).

Das Merkmal der Systematik deutet auf die Gerichtetheit der Angriffe hin. Von 1.317 befragten Mobbingbetroffenen gaben 85.5 % an, die Handlungen seien zielgerichtet bzw. systematisch (68.9 %; Meschkutat et al., 2005). Leymann (1996) beschreibt zudem, dass der Betroffene in eine unterlegene Position gelangen muss. Diese muss jedoch nicht von Anfang an bestehen (Zapf, 2000), sondern kann sich auch im Laufe des Mobbingprozesses entwickeln. Am häufigsten wird zwar Mobbing durch Vorgesetzte beschrieben (47.2 %), gefolgt von horizontalem Mobbing unter KollegInnen (20.9 %), durchaus auch präsent ist aber ebenso das sogenannte „Untergebenen-Mobbing“ (9.1 %). Die restlichen Betroffenen geben an, von den Vorgesetzten und KollegInnen gemobbt zu werden (25.8 %; Trijueque & Gómez, 2010). Mobbing, obwohl von Leymann (1996) als Konflikttyp bezeichnet, darf aber nicht als Äquivalent für einen Konflikt betrachtet werden, da die Intensität hier deutlich erhöht ist (Divincová & Siváková, 2014). Mobbing ist vielmehr die Eskalation eines interpersonellen Konfliktes (Zapf & Einarsen, 2005; Kolodej, 2005).

Leymann (1993) beschrieb vier Phasen des Mobbingverlaufs. Dabei fügte er jedoch hinzu, dass nicht jeder Mobbingfall nach diesem Schema ablaufen muss. So sei es auch möglich, dass Phasen übersprungen werden. Die erste Phase umfasst alle täglichen Konflikte am Arbeitsplatz, die sich jedoch aufgrund einer mangelnden Konfliktkultur in der Organisation und eines inadäquaten Führungsverhaltens bei Konflikten zu Mobbing entwickeln können. In der zweiten Phase etabliert sich die Mobbingsituation und hat einen zerstörenden Einfluss auf den Betroffenen: Stresssymptome stellen sich ein, das Selbstvertrauen sinkt und Existenzängste kommen auf. Oftmals kommt es in der dritten Phase zu Rechtsbrüchen (z. B. Kündigungsdrohungen) oder Fehlgriffen der Personalverwaltung. In der vierten und letzten Phase kommt es zum Ausschluss aus dem Arbeitsleben. Falls eine Kündigung aus rechtlichen Gründen nicht möglich ist, bekommen die Betroffenen keine Arbeitsaufträge mehr zugeteilt, werden fortlaufend versetzt oder in Frührente geschickt. In einer Befragung von Meschkutat et al. (2005) gaben 61 % von 631 Mobbingbetroffenen an die dritte Phase erlebt zu haben und 59 % erlebten die letzte Phase und somit einen Ausschluss aus dem

Arbeitsleben. Der/die Betroffene wird somit als „Problem“ im Unternehmen gesehen, das beseitigt werden muss und nicht das Mobbing per se. Solche Fehlgriffe können nicht nur fatal für die betroffenen Personen sein, die aus gesundheitlichen Problemen arbeitsunfähig werden können oder ihre Arbeit durch Kündigungen verlieren, sondern auch für das Unternehmen, denn 60 % der Betroffenen berichten von simultanem Mobbing in ihrem Betrieb.

1.2 Hintergrund: Der Ansatz des Fast and Frugal Trees

Fast and Frugal Trees sind einfache Entscheidungs-bäume, die simple Heuristiken nutzen um mit wenig Information zu einer Schlussfolgerung zu gelangen (Martignon, Katsikopoulos & Woike, 2008). Trifft ein FFT eine binäre Entscheidung (betroffen vs. nicht betroffen), kann er wie folgt definiert werden: „A fast-and-frugal tree is a decision tree that has $m + 1$ exits, with one exit for each of the first $m - 1$ cues and two exits for the last cue“ (Luan, Schooler & Gigerenzer, 2011, S. 520). Sie bestehen aus wenigen logisch geordneten Fragen, die meistens als Wenn-Dann-Bedingung formuliert sind und mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden. Wird bei einem Item die Exit-Bedingung getroffen – gibt die Person also eine nicht-symptomatische Antwort –, fällt die Entscheidung bereits und alle nachfolgenden Items werden ignoriert. Die letzte Frage hat zwei Exits, um sicherzustellen, dass am Ende auch eine Entscheidung getroffen werden kann (Luan et al., 2011). Die Bezeichnungen „fast“ und „frugal“ haben eine genaue Bedeutung. Die Frugalität bezeichnet die mittlere Anzahl von Cues, die der FFT braucht, um eine Kategorisierung vorzunehmen. Dabei strebt er nach jedem Cue nach einer Entscheidung. Da die Informationen nicht gewichtet werden und die FFTs die Klassifikation auf den Exit-Bedingungen der Items basieren, kann man ihn auch dann anwenden, wenn man nur die Reihenfolge der Cues und ihre Exit-Bedingungen kennt (Martignon et al., 2008). Martignon und Hoffrage (2002) schrieben dazu: „These heuristics are simple to apply and do not require the assistance of a computer, not even paper-and-pencil calculations. The only computational effort involved concerns the order in which information is searched for“ (S. 30). Die Schnelligkeit bezeichnet die mittlere Anzahl an (arithmetischen und logischen) Operationen, die gebraucht werden, um eine Kategorisierung durchzuführen. FFTs sind als „minimal“ anzusehen, da sie zum einen die geringste Anzahl an Fragen verwenden, jedoch zur gleichen Zeit alle verfügbaren Cues einbeziehen (Martignon et al., 2008). Ein Vorteil, der sich aus der einfachen Struktur der FFTs ergibt, besteht – neben ihrer Schnelligkeit und Einfachheit –

im Potenzial der FFTs sehr robust zu sein, da sie durch ihre Einfachheit weniger anfällig für Overfitting sind (Luan et al., 2011). Overfitting beschreibt einen Fehler in der Generalisation und hat seine Ursache in der Annahme, dass jedes Detail äußerst wichtig sei. Dabei sind sehr detaillierte Modelle zwar in der Situation, für die sie konstruiert wurden, sehr genau, leiden aber in ihrer Vorhersagekraft für andere Situationen. Fast and Frugal Heuristiken reduzieren Overfitting, indem sie Verzerrungen von Cues ignorieren und sich auf die wichtigsten Hinweise konzentrieren. So wird sichergestellt, dass wichtige Items in einem FFT auch wichtig bleiben (Gigerenzer & Todd, 1999).

FFT's stellen sich bereits als sehr nützliche Instrumente für medizinische Notfälle heraus (Green & Mehr, 1997; Super, 1984). Jenny, Pachur, Lloyd Williams, Becker und Margraf (2013) widmeten sich der Frage, ob sich solche einfachen Entscheidungsmodelle auch für den Bereich der psychischen Gesundheit eignen. Dazu konstruierten sie einen FFT für Depression, da es aufgrund der schwerwiegenden Folgen von unbehandelten Depressionen wichtig ist, diese frühzeitig zu identifizieren. Die vier Items für den FFT nahmen sie aus dem BDI (Beck Depression Inventory; Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961), dessen Gesamtscore zusätzlich als Kriterium diente. Der FFT zeigte eine hohe Genauigkeit, die die Nähe der beobachteten Daten zu den wahren Werten angibt. Zum ersten Zeitpunkt (t1) kamen sie auf eine Genauigkeit von 97.04 %, in der Kreuzvalidierung (t2) auf 98.57 %. Komplexere statistische Klassifikationsmethoden zeigten kein besseres Ergebnis (Jenny et al., 2013). Diese Ergebnisse zeigen, dass FFTs sehr gute Ergebnisse liefern können. Die Schwierigkeit bei der Konstruktion solcher Kurztests besteht darin, die wichtigsten Informationen herauszufiltern und einen ganzen Bereich mit wenigen Informationen abzudecken.

1.3 Erfassung von Mobbing

Eines der bekanntesten Instrumente zur Erfassung der Mobbingbetroffenheit stellt der LIPT-Fragebogen (Leymanns Inventory of psychological Terrorization; Leymann, 1996) dar. Er besteht aus 45 Handlungs-items, die Leymann fünf Kategorien zuordnet:

- Angriffe auf die Möglichkeit sich mitzuteilen: Die Betroffenen werden z. B. ständig unterbrochen. Die Möglichkeit sich zu äußern wird beschränkt und es kommt zu Kontaktverweigerungen. Auch Drohungen, Telefonterror, lautes Schimpfen und ständige Kritik gehört in diese Kategorie.
- Angriffe auf soziale Beziehungen: Die Betroffenen werden sozial und / oder räumlich isoliert, man behandelt sie wie Luft.

- Angriffe auf das soziale Ansehen: Häufig werden Gerüchte über die Betroffenen verbreitet. Es wird schlecht über sie gesprochen oder man macht sie (z. B. durch Nachahmen der Gestik und der Stimme) lächerlich. Es wird über die Nationalität / die Religion / die Behinderung gelacht. Schimpfwörter und Beleidigungen werden zugerufen.
- Angriffe auf die Qualität der Berufs- und Lebenssituation: Die Betroffenen bekommen keine, sinnlose, kränkende oder der Qualifikation nicht gerechte Arbeitsaufgaben zugeteilt.
- Angriffe auf die Gesundheit: Die Betroffenen werden zu gesundheitsschädlichen Arbeiten gezwungen, man droht ihnen körperliche Gewalt an. Es kann zu körperlichen und sexuellen Handgreiflichkeiten kommen.

Neben den Handlungssitems enthält der LIPT Fragen zur Häufigkeit und Dauer der erlebten Schikanen. Zusätzlich werden soziodemographische Variablen und Stresssymptome erfasst. Wie aus der bereits beschriebenen Definition Leymanns (1996) hervorgeht, muss eine Person mindestens eine dieser Handlungen mindestens einmal wöchentlich und mindestens für sechs Monate erlebt haben, um als betroffen kategorisiert zu werden. Die strikten zeitlichen Kriterien untermauert der Autor dabei durch die kritischen Zeiträume der Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS). Von der Praxis wurden diese Kriterien größtenteils übernommen, obwohl selbst Leymann diese nicht als festgelegt betrachtete und im Manuel des LIPT-Fragebogens darauf aufmerksam machte, dass man sich nicht an diese postulierte Querverbindung zu PTBS-Erkrankungen halten braucht. Die Auflistung von Mobbinghandlungen wird letztendlich nie vollständig sein und muss zudem im Zeitalter der neuen Medien um diese ergänzt werden. Auch Kolodej, Essler und Kallus fügten bereits 2010 notwendige Ergänzungen zum ursprünglichen Konzept von Leymann hinzu. Der FFTM von Kolodej wurde ebenso wie der LIPT aus der Leymannschen Definition von Mobbing direkt abgeleitet.

Der Test zur Erfassung von Mobbingverhaltensweisen am Arbeitsplatz (TEMA; Kolodej et al., 2010) wurde auf Basis des LIPT-Fragebogens (Leymann, 1996) entwickelt. Er besteht aus 45 Items, die die wichtigsten Facetten von Mobbing abbilden und misst das Mobbingrisiko. Die Items sind in elf Subtests geteilt. Diese sind: Diskriminierung und unangemessenes Führungsverhalten, Übergriffe auf den privaten Bereich, soziale Isolation, ablehnende Gestik und Mimik, Beleidigungen, Verletzungen, Angriffe auf das soziale Ansehen, irreführende Kommunikation, gezielte Überforderung, gezielte Unterforderung und Behinderung der Arbeitsausführung. In den Itempool aufgenommen wurden auch Frühsymptome. Der TEMA wurde kon-

struiert, da der Fokus laut AutorInnen vielmehr auf dem Prozesscharakter von Mobbing liegen sollte als auf den sehr strikten Kriterien Leymanns. Aus diesem Grund wird mit einem häufigkeitsbasierten Antwortmodus gemessen. Die Betrachtung des Prozesscharakters und des Ausmaßes unterscheidet den TEMA von anderen Operationalisierungen.

Neben dem LIPT gehört auch der Negative Acts Questionnaire zu einem der meist verwendeten Fragebögen zur Erfassung von Mobbing. Die originale Skala besaß 23 Items, die sich in neueren Untersuchungen aber teilweise als kulturabhängig herausstellten. In seiner revidierten Form besitzt er nun 22 Items, denen drei Faktoren unterliegen: personenbezogenes Mobbing, arbeitsbezogenes Mobbing und physisch einschüchterndes Mobbing (NAQ-R; Einarsen, Hoel & Notelaers, 2009). Gemessen wird auf einer fünfstufigen Skala von „nie“ bis „täglich“. Die Autoren stellten fest, dass der NAQ-R sowohl nur mit einem Faktor (Mobbing), als auch mit zwei Faktoren (personen- und arbeitsbezogenes Mobbing) und mit drei Faktoren gute Fits aufzeigt. Der beste Fit zeigte sich jedoch bei dem Modell mit den drei Faktoren, wobei sie aber hoch miteinander korrelieren. Damit ist der Gesamtwert des NAQ-R gut interpretierbar.

Fehlend ist noch ein Screening-Instrument für Mobbing, das auch von Nicht-Experten und somit im Unternehmen durchgeführt werden kann. Der hier vorgestellte Fast and Frugal Tree-Fragebogen für Mobbing (FFTM; Kolodej 2016) soll durch seine hohe Benutzerfreundlichkeit Berufsgruppen ohne spezifisches Training, die oftmals die ersten AnsprechpartnerInnen sind, bei der Entscheidung für ein weiteres Vorgehen in kritischen Situationen unterstützen.

2 Methode

Die vier Items des FFTM wurden von der Mobbingdefinition Leymanns (1996) von Kolodej (2016) abgeleitet (s. Abbildung 1). Wie für Fast and Frugal Trees üblich wurden die Fragen als Wenn-Dann-Bedingung formuliert und werden mit „ja“ oder „nein“ beantwortet. Jede Ebene besitzt eine Exit-Bedingung. Wird diese schon beim ersten Item getroffen, fällt der FFTM bereits eine Entscheidung und ignoriert die nachfolgenden Items. Aus diesem Grund wurden die Fragen logisch sinnvoll gereiht. Eine Exit-Bedingung wird in diesem Fall dann getroffen, wenn eine Person ein Item verneint. Um als betroffen kategorisiert zu werden, müssen also alle Fragen bejaht werden. Das hat zur Folge, dass eine Person, die z. B. eine nicht-symptomatische Antwort („nein“) auf das zweite Item gibt, als nicht von Mobbing betroffen klassifiziert wird, ohne die restlichen zwei Items zu beachten. Der FFTM kann also nach einem Item beendet werden. Zur Klärung

der psychometrischen Qualität des FFTM wurde eine Rasch-Analyse berechnet.

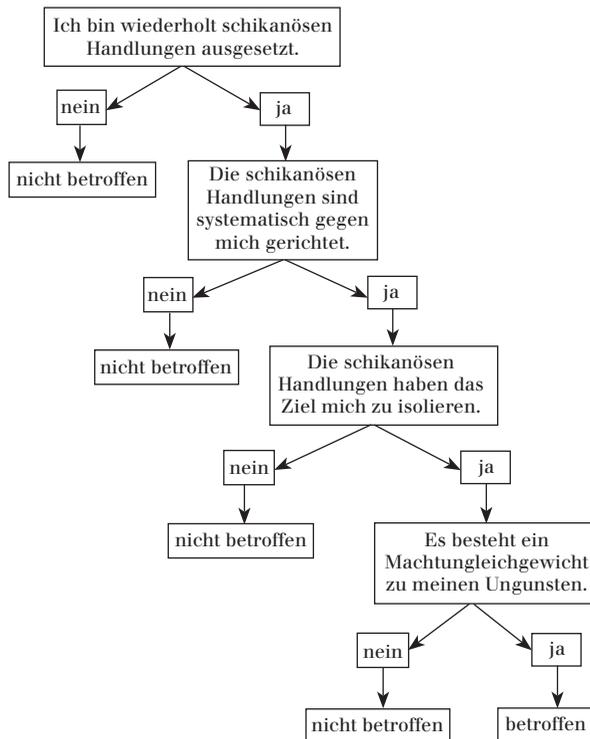


Abbildung 1: Grafische Darstellung des Fast and Frugal Tree-Fragebogens (FFT) nach Kolodej (2016).

2.1 Rekrutierung

Um an der Untersuchung teilnehmen zu können mussten die ProbandInnen mindestens seit sechs Monaten und mindestens geringfügig beschäftigt sein. Das zeitliche Kriterium wurde von Leymann (1996) übernommen, nach dessen Definition Mobbing erst nach einer Dauer von mindestens einem halben Jahr diagnostiziert werden kann.

Um genügend Mobbingbetroffene rekrutieren zu können wurden die Fragebögen in das Online-Umfragetool „Unipark“ (Questback GmbH, 2015) übertragen. So konnten Personen auch länderübergreifend befragt werden. Der Link zur Untersuchung wurde auf diversen Internetplattformen zur Verfügung gestellt. Beiträge wurden auf Social-Media-Plattformen wie Facebook, Twitter und Xing sowie in einschlägigen Foren veröffentlicht. Zudem wurden einschlägige Beratungsstellen einbezogen.

2.2 Stichprobe

Nach der Datenbereinigung standen die Daten von insgesamt 198 erwerbstätigen Personen mit einem durchschnittlichen Alter von 38 Jahren ($SD = 12.67$)

zur Verfügung. Mehr als zwei Drittel der Teilnehmenden sind Frauen (70.2 %), 29.8 % sind männlichen Geschlechts. Die ProbandInnen stammen zur Hälfte aus der Privatwirtschaft und zur anderen Hälfte aus öffentlichen Betrieben / Organisationen. Deutlich überrepräsentiert sind in dieser Stichprobe die AkademikerInnen: 52 % der Teilnehmenden gaben einen Abschluss einer Akademie, Fachhochschule oder Universität an. Es ist davon auszugehen, dass gewisse Internetseiten (Xing, Foren, etc.) tendenziell häufiger von AkademikerInnen genutzt werden.

Es waren Beschäftigte aus allen Wirtschaftszweigen vertreten. Der Dienstleistungssektor wurde mit 24.7 % am häufigsten angegeben, gefolgt vom Sozialbereich (12.1 %), produzierenden Betrieben (9.6 %), dem Gesundheitsbereich und der öffentlichen Verwaltung (je 8.6 %). Genau diese Branchen sind es, die laut vorangehenden Untersuchungen ein vergleichsweise hohes Mobbingrisiko aufweisen (Meschkutat et al., 2005; Zapf, 1999). 20.8 % der Teilnehmenden haben eine leitende Position inne.

63.1 % der Personen in der Stichprobe befinden sich in einem Konflikt am Arbeitsplatz und 38.4 % bzw. 76 der 198 getesteten Personen sind nach Leymann (1996) von Mobbing betroffen. Diese hohe Zahl kommt deshalb zustande, da die vorliegende Stichprobe keine Zufallsstichprobe ist. Mobbingbetroffene wurden systematisch direkt, z. B. über einschlägige Foren, und indirekt, über Verteilung durch MobbingberaterInnen, angesprochen und rekrutiert. 115, also 58 % der Befragten, gaben an Mobbing an ihrem Arbeitsplatz zumindest beobachtet zu haben.

40.4 % der ProbandInnen haben einen Konflikt mit ihren KollegInnen, 42.9 % mit ihren Vorgesetzten und 9.1 % geben einen Konflikt mit Untergebenen an.

23.2 % der ProbandInnen berichteten von weiblichen Konfliktgegnern, 18.2 % von männlichen und 23.2 % geben an einen oder mehrere Konflikte mit Gegnern gemischten Geschlechts zu haben.

Mit 43.9 % gab fast die Hälfte der Befragten an, ihr Unternehmen würde ihnen keine Möglichkeiten zur Konfliktbewältigung bieten bzw. sie würden zumindest von keiner wissen. Am häufigsten scheinen den Beschäftigten Klärungsgespräche (29.8 %) und AnsprechpartnerInnen (24.7 %) geboten zu werden. Seltener sind Mediationen (12.1 %), Konfliktseminare (10.1 %) und Moderationen (8.1 %). Am seltensten mit 2 % wurden KonfliktlotsInnen genannt. Interessant ist dabei auch, dass jede Möglichkeit zur Konfliktbewältigung von Mobbingbetroffenen seltener angegeben wird als von nicht betroffenen Personen. Die Antwort, dass nichts geboten wird bzw. man zumindest von keiner Möglichkeit wüsste, wurde von 55.5 % der betroffenen, jedoch von nur 36.9 % der nicht betroffenen Beschäftigten gewählt.

2.3 *Untersuchungsmaterialien und Untersuchungsablauf*

Wie bereits erwähnt wurde die Umfrage online verfügbar gemacht. Über einen Link gelangten die Teilnehmenden direkt zur Instruktion. Anschließend wurden die Teilnahmevoraussetzungen aufgelistet. Dann startete die Umfrage.

Zuerst wurde den Teilnehmenden ein soziodemografischer Fragebogen vorgelegt. Er wurde zum Teil von Wochele (2009) übernommen und für diese Untersuchung adaptiert. Wochele (2009) konstruierte den demografischen Teil auf Basis der „Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften“ (Andreß, Diekmann, Feger, Huinink, Meulemann & Schmitt-Beck, 2006) aus Deutschland und der „Datenerhebung EU-SILC im Jahr 2003“ der Statistik Austria (2003). Neben allgemeinen Fragen nach dem Geschlecht, dem Alter, etc. wurde ein besonderes Augenmerk auf die Beschreibung des Arbeitsplatzes gelegt. Darauf folgten Fragen zu bestehenden Konflikten am Arbeitsplatz. Schlussendlich wurde der soziodemografische Fragebogen von Wochele (2009) noch durch eine Frage über die vom Unternehmen gebotenen Konfliktbewältigungsmethoden ergänzt.

Anschließend sollten die Teilnehmenden die vier Fragen des FFTM beantworten. Da sich drei der vier Items auf schikanöse Handlungen beziehen, musste sichergestellt werden, dass alle ein einheitliches Verständnis davon haben. Aus diesem Grund wurde vorab folgende Definition bereitgestellt, die die verschiedenen Kategorien der möglichen Mobbinghandlungen nach Leymann (1996) abdeckt:

Unter systematischen Schikanen werden vielfältige Handlungen subsumiert, die

- gezielt Menschen ins Abseits stellen und die Möglichkeit sich mitzuteilen einschränken, z. B. durch ständige unberechtigte Kritik und Unterbrechungen;
- die Betroffenen gezielt sozial isolieren, indem z. B. nicht mehr mit ihnen gesprochen wird, sie wie Luft behandelt oder räumlich isoliert werden;
- auf das soziale Ansehen abzielen, indem über die Betroffenen z. B. Gerüchte verbreitet oder sie öffentlich lächerlich gemacht werden;
- das Berufs- und die Lebenssituation betreffen, indem die Betroffenen z. B. gezielt über- bzw. unterfordert oder ihnen Informationen bewusst vorenthalten werden;
- zur Beeinträchtigung der Gesundheit beitragen können z. B. durch Gewaltandrohungen oder Gewalt oder Zuweisung gesundheitsschädigender Arbeiten (Kolodej, 2016).

Damit eine Rasch-Analyse durchgeführt werden konnte, mussten die Personen in dieser Umfrage alle vier Items des FFTM beantworten.

Um die Validität des FFTM berechnen zu können wurden drei Fragebögen ausgewählt. Den ersten (nach der Reihenfolge der Vorgabe in der vorgestellten Untersuchung) stellt der Test zur Erfassung von Mobbingverhaltensweisen am Arbeitsplatz, kurz TEMA (Kolodej et al., 2010), dar. Er misst das Mobbingrisiko.

Anschließend wurde der LIPT-Fragebogen von Leymann (1996) vorgegeben. Schlussendlich sollte der IKEAr-36 (Kolodej, Voutsinas, Jimènez & Kallus, 2005) bearbeitet werden. Er misst den Grad der Konflikteskalation zwischen Parteien in der Arbeitswelt auf Basis von 36 dichotomen Items und unterscheidet zwischen den Hauptphasen der Konflikttheorie nach Glasl (2010): Verstimmung, Schlagabtausch und Vernichtung.

2.4 *Rasch-Analyse*

Die Geltung des Rasch Modells wird zur psychometrischen Prüfung der Qualität des FFTM herangezogen. Hierfür wurde eine Rasch-Analyse mit dem Programm „GANZ RASCH“ von Alexandrowicz (2011) durchgeführt. Zur Schätzung der Itemparameter wurde die bedingte Maximum Likelihood-Methode verwendet, da diese bezogen auf die Schätzgenauigkeit, der unbedingten überlegen ist und auch bei einer kleineren Itemanzahl konsistente Schätzer liefert (Moosbrugger & Kelava, 2012). Zur Schätzung der Personenparameter wurde die gewichtete Likelihood-Schätzung nach Warm (1989) durchgeführt. Die Überprüfung der Modellgeltung wurde mittels Likelihood-Ratio-Test nach Andersen (1973) vorgenommen. Die Stichprobenunabhängigkeit wurde geprüft, indem die Gesamtstichprobe nach ausgewählten Kriterien geteilt wurde und für jede Teilstichprobe die Itemparameter separat geschätzt wurden. Unterscheiden sich diese Itemparameter in den Substichproben nicht voneinander, so kann die Geltung des Rasch-Modells angenommen werden. Als Teilungskriterien wurden das Geschlecht, der Altersmedian und die An- bzw. Abwesenheit von Konflikten am Arbeitsplatz gewählt.

2.5 *Validität*

Es standen drei Validitätskriterien zur Verfügung, diese sind:

1. LIPT (Leymann, 1996): Kategorisiert Personen in „betroffen“ und „nicht betroffen“;

2. TEMA (Kolodej et al., 2010): Misst das Mobbingrisiko;
3. IKEAr-36 (Kolodej, Voutsinas, Jimènez & Kallus, 2005): Misst den Konflikteskalationsgrad und kann zwischen den drei Hauptphasen der Konflikteskalationstheorie nach Glasl (2010) unterscheiden.

Da sowohl der LIPT als auch der FFTM ein binäres Ergebnis haben, wird eine nach der PhiMax-Methode korrigierte Phi-Korrelation berechnet und für die 4-Feldertafel auch Sensitivität und Spezifität der Entscheidung nach dem FFTM bestimmt. Der TEMA und der IKEAr-36 liefern quantitative Ergebnisse. Aus diesem Grund wurden punkt-biserale Korrelationen berechnet. Da der TEMA elf Subskalen besitzt, können zudem die Zusammenhänge mit den einzelnen Skalen betrachtet werden. Der FFTM sollte so hoch wie möglich mit dem LIPT, dem TEMA und der zweiten Hauptphase des IKEAr-36 korrelieren. Die anderen beiden Hauptphasen des IKEAr-36 werden nicht zur Validitätsbestimmung herangezogen. In die erste Hauptphase ist Mobbing noch nicht einzuteilen, da sich dort der Konflikt noch auf der Sachebene befindet.

5 Ergebnisse

3.1 Analyse der Itemqualität nach Rasch

Im Zuge der Rasch-Analyse wurde die Modellgeltung nach Rasch überprüft, sowie die Itemschwierigkeiten und die Personenparameter geschätzt. Die Itemparameter zeigten, dass das vierte Item, das eigentlich das schwerste sein sollte, tatsächlich das zweitleichteste ist. Laut den Item Fit-Statistiken liegt außerdem ein Underfit für dieses Item vor. Es zeigt also ein schlechteres Antwortmuster als erwartet. Die Betrachtung der Item Charakteristik veranschaulichte das Problem: Personen mit niedrigerem Score hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit das Item positiv zu beantworten als Personen mit höherem Score. Bei einem Wert von 2 sank die Lösungswahrscheinlichkeit sogar bis auf die Ratewahrscheinlichkeit (s. Abbildung 2). In weiterer Folge lag bei Item 1 und 2 ein Overfit vor, sie wiesen also ein besseres Antwortmuster auf als vom Modell erwartet.

Der schlechte Fit des vierten Items führte letztendlich zum Entschluss dieses auszuschließen und eine erneute Rasch-Analyse mit drei Items durchzuführen. Die Rasch-Analyse der 3 Item-Version zeigte deutlich bessere Globale Fit-Indizes. Der Overfit des ersten Items verschwand, der des zweiten Items blieb zwar bestehen, er reduzierte sich jedoch und kann vernachlässigt werden.

Der LRT zeigte indes gesplittet nach dem Geschlecht ($p > .05$), dem Altersmedian ($p > .05$) und der Ab- bzw. Anwesenheit von Konflikten am Arbeitsplatz ($p > .05$) durchwegs deutlich nicht signifikante Ergebnisse. Die Modellgeltung kann daher angenommen werden (Moosbrugger & Kelava, 2012).

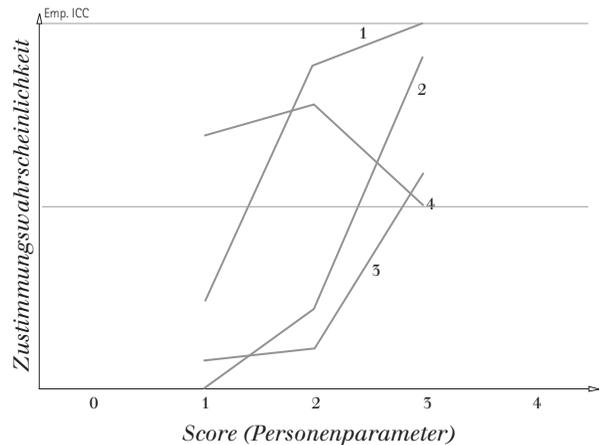


Abbildung 2: Item Charakteristik-Kurven der 4 Item-Version des FFTM.

3.2 Antwortmuster

Die Antwortmuster zeigten, dass 88 % der Personen entweder alle Fragen mit „ja“ oder alle mit „nein“ beantwortet hatten. In 81.2 % der Fälle, in denen sich der FFTM für eine Kategorisierung als „nicht betroffen“ entschied, tat er das schon nach dem ersten Item (s. Tabelle 1). Das spricht für eine außerordentlich hohe Ökonomie des Verfahrens.

Tabelle 1: Beobachtete Antwortmuster und ihre Häufigkeit.

	mögliche Antwortmuster			absolute Häufigkeit	Häufigkeit in %
1	0	0	0	95	47.0
2	1	1	1	81	40.9
3	1	0	0	9	4.5
4	0	0	1	2	1.0
5	1	1	0	11	5.6
6	1	0	1	2	1.0

Anmerkungen: „Ja“-Antworten wurden mit 1, „Nein“-Antworten mit 0 codiert.

3.3 Validität

Trotz seiner Einfachheit und Kürze zeigte der FFTM sehr gute Validitäten. Der nach der PhiMax-Methode korrigierte Phi-Korrelationskoeffizient bestätigte die vermutete signifikant positive Korrelation zwischen den beiden Fragebögen ($\varphi = .71, p < .001$). Die 4-Felder-Tafel in Tabelle 2 wurde zusätzlich nach Sensitivität und Spezifität ausgewertet. Aufgrund der hohen korrekten Besetzungen der Felder für korrekte Identifikation der Betroffenen (aber auch der Nicht-Betroffenen) ergaben sich in beiden Fällen Werte oberhalb von 0.80 (Sensitivität = .83, Spezifität = .85).

Tabelle 2: Sensitivität und Spezifität.

		Betroffenheit nach LIPT	
		betroffen	nicht betroffen
Betroffenheit nach FFTM	betroffen	65	65
	nicht betroffen	15	104

Tabelle 3: Punkt-biserale Korrelationen zwischen dem FFTM und den Skalen des TEMA.

Skalen des TEMA	r
Beleidigungen	.71
Irreführende Kommunikation	.63
Ablehnende Gestik und Mimik	.65
Angriffe auf das soziale Ansehen	.72
Soziale Isolation	.57
Diskriminierung und unangemessenes Führungsverhalten	.27
Übergriffe auf den privaten Bereich	.46
Verletzungen	.55
Behinderung der Arbeitsausführung	.44
Gezielte Überforderung	.48
Gezielte Unterforderung	.44

Anmerkungen: Alle Korrelationen sind auf dem Niveau von 0.001 (2-seitig) signifikant.

Eine punkt-biserale Korrelation zwischen dem FFTM und dem TEMA, der das Mobbingrisiko erfasst, lieferte einen vergleichbaren Zusammenhang ($r = .75, p < .001$). Da der TEMA aus elf Skalen besteht, wurden zusätzlich Korrelationen über alle Skalen berechnet. Diese können in Tabelle 3 eingesehen werden. Alle

Korrelationen können nach Cohen (1988) als mittel bis hoch angesehen werden. Einzig die Skala „Diskriminierung und unangemessenes Führungsverhalten“ zeigte nur einen schwachen Zusammenhang ($r = .27, p < .001$). Wie erwartet zeigte der FFTM auch einen hohen Zusammenhang mit der zweiten Hauptphase des IKEAr-36 ($r = .68, p < .001$). Für die Theorie spricht auch der hohe Zusammenhang mit der dritten Hauptphase ($r = .53, p < .001$). Der FFTM korrelierte schlussendlich auch mit der ersten Hauptphase ($r = .57, p < .001$).

3.4 Resümee der Ergebnisse

Für die 3 Item-Version des FFTM konnte die Modellgeltung nach Rasch bestätigt werden und der Screening-Fragebogen zeigte trotz der Reduzierung sehr gute Werte für Sensitivität, Spezifität und konvergente Validitäten mit etablierten Verfahren zur Erfassung von Mobbing. Hervorzuheben ist hier auch die außerordentliche Ökonomie.

4 Diskussion

4.1 Fast and Frugal Tree für Mobbing

Die Items des FFTM wurden aus der Definition von Leymann (1996) abgeleitet und fragen nach dem Auftreten von schikanösen Handlungen, ihrer Systematik und ihrem Ziel. Der FFTM kategorisiert eine Person dann als betroffen, wenn sie wiederholt schikanösen Handlung ausgesetzt ist, diese als systematisch gegen sich gerichtet erlebt und eine soziale Isolierung als Ziel der Schikanen wahrnimmt. Ein Item über das entstehende Machtungleichgewicht zwischen den Parteien wurde im Laufe des Konstruktionsprozesses eliminiert.

Es sei an dieser Stelle vermerkt, dass das zeitliche Kriterium des LIPT-Fragebogens (Leymann, 1996) nicht übernommen wurde. Leymann selbst räumt ein, dass in der Praxis auch bei kürzeren Zeiträumen von Mobbing gesprochen werden kann (2002). In den letzten Jahren hat sich insbesondere die Bedeutung der Prozesshaftigkeit des Mobbinggeschehens gezeigt. Der Aspekt der Prozesshaftigkeit, der seinen Ausdruck in der gezielten dauerhaften Schikane findet, stellt ein wichtiges Abgrenzungskriterium zu anderen Konflikten dar und wird beim FFTM höher bewertet als die Dauer- und Häufigkeitsangaben von einzelnen Mobbinghandlungen (vgl. Kolodej, 2008).

Aufgrund der Entscheidungsregel des FFTM (alle Fragen müssen bejaht werden) kann eine Person schon nach einer nicht-symptomatischen Antwort als nicht betroffen klassifiziert werden.

4.2 Rasch-Analyse

Die Ergebnisse der Rasch-Analyse führten zur Entscheidung ein Item zu eliminieren. Der schlechte Fit des vierten Items kann nicht dadurch erklärt werden, dass das Item inhaltlich unpassend ist, denn ein Machtgefälle ist oftmals schon in der Definition beschrieben (Einarsen, 2011; Leymann, 1996; Zapf, 2000; Zapf & Einarsen, 2005). Ein Erklärungsversuch könnte aber in der Dimensionalität der Items liegen, denn neben eindimensionalen Ansätzen gibt es auch Versuche, Mobbing mit mehreren Dimensionen zu beschreiben (Einarsen et al., 2009; Simons, Stark & DeMarco, 2011). Es wäre also durchaus denkbar, dass sich das entstehende Machtgefälle auf einer anderen Dimension von Mobbing befindet.

Nach der Reduzierung auf nur drei Items zeigte die Rasch-Analyse einen besseren Fit des Modells auf die Items und die Modellgeltung konnte bestätigt werden. Die verbliebenen Items sind somit eindimensional und für einen FFTM geeignet. Der leichte Overfit des zweiten Items kann vernachlässigt werden. Dieser Overfit bedeutet, dass das Item ein besseres Antwortmuster als vom Modell erwartet aufweist. Das könnte daran liegen, dass die Items inhaltlich aufeinander aufbauen.

4.3 Validität

Die Ergebnisse des LIPT-Fragebogens (Leymann, 1996) und des FFTM waren hoch miteinander korreliert. In 84.3 % der Fälle entschieden sich die beiden Fragebögen für dieselbe Kategorisierung, was sich in sehr guten Werten für Sensitivität (aber auch in hoher Spezifität) niederschlägt. Der FFTM kann Mobbing demnach sehr gut diskriminieren.

Noch höher korrelierte der FFTM aber mit dem TEMA (Kolodej et al., 2010). Der LIPT zeigte dabei einen niedrigeren Zusammenhang auf. Laut Zapf (1999) kategorisieren sich 32.1 % der Personen nach dem Lesen einer Mobbingdefinition anders als der LIPT. 16.9 % der LIPT-Betroffenen bezeichnen sich selbst nicht als betroffen. 15.2 % derjenigen Personen, die sich selbst als betroffen bezeichnen, entsprechen hingegen nicht den zeitlichen Kriterien des LIPT. Dabei ist es bei ca. zwei Drittel dieser Fälle (über 10 %) das Kriterium der sechs Monate, das verletzt ist. Laut Zapf und Einarsen (2005) besteht auch eine Schwierigkeit darin die Schwere der Mobbinghandlungen nicht einzubeziehen. Nach dem Konzept Leymanns (1996) gilt eine Person, die über ein halbes Jahr wöchentlich einen abwertenden Blick einer unliebsamen Kollegin zugeworfen bekommt, von Mobbing betroffen. Eine Person, der die AngreiferInnen im Abstand

von mehr als sieben Tagen immer wieder Schaden am eigenen Heim oder Arbeitsplatz anrichten, wird als nicht betroffen kategorisiert. Diese Überlegungen könnten zum Schluss führen, dass der LIPT und die Auswertung nach Manual nicht für Nicht-ExpertInnen geeignet sind. Er ist eher für eine detaillierte Analyse durch ExpertInnen brauchbar, denn die Auflistung der Handlungselemente ermöglicht eine genaue Betrachtung der Situation. Der FFTM hingegen beschränkt sich auf die wichtigste Information und bietet ein schnelles Screening, das Anwendungs- und Interpretationsfehler nahezu ausschließt und so von jedem einfach durchführbar ist.

Mit der zweiten Hauptphase der Konflikteskalationsphase nach Glasl (2010), operationalisiert mit dem IKEAR-56 (Kolodej et al., 2005), korrelierte der FFTM ebenfalls erwartungsgemäß hoch. Aber auch die erste und die dritte Hauptphase zeigten hohe Korrelationen. Der hohe Zusammenhang mit der dritten Phase spricht, wie bereits erwähnt, ebenfalls für die Theorie. Aufgrund der Vorgängerstudie von Kolodej et al. (2010), die keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Mobbingrisiko, operationalisiert mit dem TEMA, und dieser Phase gefunden hatte, wurde sie jedoch nicht als Validitätskriterium herangezogen. Die hohe Korrelation mit der ersten Hauptphase spricht zwar nicht für die Theorie, da Mobbing in diese Phase noch nicht einzuordnen ist, aber auch nicht dagegen, da Mobbing Sachkonflikte nicht ausschließt.

4.4 Einsatzbereiche des FFTM

Die Ergebnisse dieser Studie sprechen nicht nur für eine sehr einfache Handhabbarkeit und eine äußerst hohe Ökonomie des FFTM, sondern in weiterer Folge auch für einen hohen praktischen Nutzen. Der FFTM soll vor allem Nicht-ExpertInnen aus der Praxis ein schnelles und einfaches Screening ermöglichen, denn oftmals sind sie die ersten AnsprechpartnerInnen. Mobbing so früh wie möglich zu identifizieren und angemessen darauf zu reagieren bzw. zu intervenieren kann dazu beitragen, große Schäden und Kosten für das Unternehmen zu verhindern und den Betroffenen vor den zunehmenden, negativen Auswirkungen zu schützen.

Literatur

- Alexandrowicz, R. W. (2011). GANZ RASCH (Computer software): Social Science Computer Review.
- Andersen, E. B. (1973). A goodness of fit test for the rasch model. *Psychometrika*, 38 (1), 123-140.

- Andréß, H.-J., Diekmann, A., Feger, H. Huinink, J., Meulemann, H. & Schmitt-Beck, R. (2006). *Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften (ALLBUS)*. Datenhandbuch 2006 ZA-NR 4500. Mannheim: GESIS-ZUMA.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Divincová, A. & Siváková, B. (2014). Mobbing at workplace and its impact on employee performance. *Human Resources Management & Ergonomics*, 2 (8), 20-34.
- Einarsen, S. (2011). *Bullying and harassment in the workplace*. Developments in theory, research, and practice (2nd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Einarsen, S., Hoel, H. & Notelaers, G. (2009). Measuring exposure to bullying and harassment at work. Validity, factor structure and psychometric properties of the Negative Acts Questionnaire-Revised. *Work & Stress*, 23 (1), 24-44.
- Einarsen, S. & Nielsen, M. B. (2015). Workplace bullying as an antecedent of mental health problems: A five-year prospective and representative study. *International archives of occupational and environmental health*, 88 (2), 131-142.
- Gigerenzer, G. & Todd, P. M. (1999). Fast and frugal heuristics: The adaptive toolbox. In G. Gigerenzer & P. M. Todd (Eds.), *Simple heuristics that make us smart* (pp. 3-34). Oxford: Oxford University Press.
- Glasl, F. (2010). *Konfliktmanagement*. Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater (Organisationsentwicklung in der Praxis, Bd. 2, 9., aktual. und erg. Aufl.). Bern: Haupt.
- Green, L. & Mehr, D. R. (1997). What alters physicians' decisions to admit to the coronary care unit? *Journal of Family Practice*, 45 (3), 219-226.
- Hansen, A. M., Høgh, A., Persson, R., Karlson, B., Garde, A. H. & Ørbæk, P. (2006). Bullying at work, health outcomes, and physiological stress response. *Journal of Psychosomatic Research*, 60 (1), 63-72. Verfügbar unter <http://www.jpsychores.com/article/S0022599905002163/fulltext>
- Jenny, M. A., Pachur, T., Lloyd Williams, S., Becker, E. & Margraf, J. (2015). Simple rules for detecting depression. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2 (3), 149-157.
- Kolodej, C. (2005). *Mobbing. Psychoterror am Arbeitsplatz und seine Bewältigung*. Mit zahlreichen Fallbeispielen (überarb. Neuauflage). Wien: Wiener Universitätsverlag.
- Kolodej, C. (2008). *Mobbingberatung*. Fallbeispiele und Lösungen für BeraterInnen und Betroffene. Wien: Wiener Universitätsverlag.
- Kolodej, C. (2016). *Strukturaufstellungen für Konflikte, Mobbing und Mediation*. Vom sichtbaren Unsichtbaren. Heidelberg: Springer Gabler Verlag.
- Kolodej, C., Essler, T. & Kallus, K. W. (2010). Test zur Erfassung von Mobbingverhaltensweisen am Arbeitsplatz (TEMA). *Wirtschaftspsychologie*, 2, 99-110.
- Kolodej, C., Voutsinas, A., Jimènez, P. & Kallus, K. W. (2005). Inventar zur Messung des Eskalationsgrades von Konflikten in der Arbeitswelt. *Wirtschaftspsychologie*, 4, 19-28.
- Korkmaz, M., Kilic, B., Yücel, A. S., Gümüşdag, H. & Aksoy, M. (2014). Negative effects of mobbing on work performance and efficiency of personnel working in public and private medical institutions. An applied Turkey example. *Advances in Environmental Biology*, 8 (5), 1183-1195.
- Leymann, H. (1993, 2002). *Mobbing*. Psychoterror am Arbeitsplatz und wie man sich dagegen wehren kann (rororo rororo aktuell, Bd. 13351, Originalausgabe). Reinbek, Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.
- Leymann, H. (1996). *Handanleitung für den LIPT-Fragebogen* (Leymann inventory of psychological terror) (Materialien / Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie e.V., Tübingen, Bd. 35). Tübingen: Dgvt-Verlag
- Luan, S., Schooler, L. J. & Gigerenzer, G. (2011). A signal-detection analysis of fast-and-frugal trees. *Psychological review*, 118 (2), 316-338.
- Martignon, L. & Hoffrage, U. (2002). Fast, frugal, and fit: Simple heuristics for paired comparison. *Theory and Decision*, 52, 29-71.
- Martignon, L., Katsikopoulos, K. V. & Woike, J. K. (2008). Categorization with limited resources. A family of simple heuristics. *Journal of Mathematical Psychology*, 52 (6), 352-361.
- McTernan, W. P., Dollard, M. F. & LaMontagne, A. D. (2013). Depression in the workplace. An economic cost analysis of depression-related productivity loss attributable to job strain and bullying. *Work & Stress*, 27 (4), 321-338.
- Meschkat, B., Stackelbeck, M. & Langenhoff, G. (2005). *Der Mobbing-Report*. Eine Repräsentativstudie für die Bundesrepublik Deutschland (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Forschung Arbeitsschutz, Bd. 951, 6. Aufl.). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag. NW Verlag für neue Wissenschaft. Verfügbar unter <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-89701-822-8>
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2nd ed.). Mit 66 Abbildungen und 41 Tabellen. Berlin / Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

- Questback GmbH (2015). *EFS Survey* (Computer software). Köln.
- Simons, S. R., Stark, R. B. & DeMarco, R. F. (2011). A new, four-item instrument to measure workplace bullying. *Research in nursing & health*, 34 (2), 132-140.
- Statistik Austria (2003). *Datenerhebung EU-SILC im Jahr 2003*. Erhebungsunterlagen.
- Super, G. (1984). *START: A triage training modul*. New Port Beach, CA: Hoag Memorial Hospital Presbyterian.
- Traweger, C., Kinzl, J. F., Traweger-Ravanelli, B. & Fiala, M. (2004). Psychosocial factors at the workplace-do they affect substance use? Evidence from the Tyrolean workplace study. *Pharmacoeconomics and drug safety*, 13 (6), 399-403.
- Trijueque, D. G. & Gómez, J. L. G. (2010). Workplace bullying: Prevalence and descriptive analysis in a multi-occupational sample. *Psychology in Spain*, 14 (1), 16-21.
- Verkuil, B., Atasayi, S. & Molendijk, M. L. (2015). Workplace bullying and mental health: A meta-analysis on cross-sectional and longitudinal data. *PloS One*, 10 (8), e0135225.
- Warm, T. A. (1989). Weighted likelihood estimation of ability in item response theory. *Psychometrika*, 54 (3), 427-450.
- Wochele, C. (2009). *Entwicklung eines Inventars zur Erfassung des persönlichen Konfliktverhaltensstils am Arbeitsplatz*. Diplomarbeit. Graz: Karl-Franzens-Universität Graz.
- Zapf, D. (1999). Mobbing in Organisationen. Überblick zum Stand der Forschung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 43, 1-25.
- Zapf, D. (2000). Mobbing – eine extreme Form sozialer Belastungen in Organisationen. In H.-P. Musahl & T. Eisenhauer (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit* (S. 142-149). Heidelberg: Asanger.
- Zapf, D. & Einarsen, S. (2005). Mobbing at Work: Escalated Conflicts in Organizations. In S. Fox & P. E. Spector (Eds.), *Counterproductive work behavior. Investigations of actors and targets* (1st ed., pp. 237-270). Washington, DC: American Psychological Association.
- Zapf, D., Escartín, J., Einarsen, S., Hoel, H. & Vartia, M. (2011). Empirical findings on prevalence and risk groups of bullying in the workplace. In S. Einarsen (Eds.), *Bullying and harassment in the workplace. Developments in theory, research, and practice* (2nd ed., pp. 75-105). Boca Raton, FL: CRC Press.tr.
- Korrespondenz-Adresse:
Prof. Dr. Dr. Christa Kolodej
Karl-Franzens-Universität Graz
Institut für Psychologie
Arbeits-, Organisations- und Umweltpsychologie
Universitätsplatz 2
A-8010 Graz
christa.kolodej@uni-graz.at

Idiosyncratic deals at work: A research summary

Severin Hornung*¹, Jürgen Glaser** & Denise M. Rousseau***

* Carnegie Mellon University, Heinz College

** University Innsbruck, Psychology

*** Carnegie Mellon University, Heinz College and Tepper School of Business

ABSTRACT

Increasingly established in applied psychological research, the construct of idiosyncratic deals (i-deals) describes non-standard work and employment conditions, negotiated between individual employees and employer agents, such as supervisors or HR managers. Contents include personal flexibility in work hours, special job tasks, and career support. Unlike illegitimate preferential treatment, i-deals are based on procedural justice and intended to benefit both individual and organization. These and other assumptions are outlined, followed by a review of eight correlational studies on flexibility and development i-deals. Organizational, interpersonal, and individual antecedents are summarized along with outcomes related to individual and organizational benefits and mediating processes. Implications and limitations are discussed and conceptual and practical issues raised.

Keywords

Individual negotiation – human resource practices – working time flexibility – development opportunities – work design – antecedents and outcomes

Current interest in idiosyncratic deals („i-deals“) reflects shifting ideological paradigms underpinning management and organizational research (Bal & Rousseau, 2015; Liao, Wayne & Rousseau, 2016). The classics of industrial administration and bureaucratic management have portrayed organizations as stable and abstract legal entities, defined by formalized structures and standardized processes. For the sake of legitimacy and efficiency, the principle of „formalistic impersonality“ demanded equal treatment of constituents without regard of the individual person. Initial mechanistic-technocratic views softened somewhat in an institutional era influenced by the human relations movement, socio-technical systems theory, and quality of working life initiatives (Barley & Kunda, 1992). Recognizing organizations as social systems, scholars discovered an informal organization in workplace relationships, decoded social-psychological processes,

addressed issues of power and workplace control, and envisioned new forms of management infused with humanistic values (Melé, 2005). Not unlike the humanistic emphasis on personal needs and development, subsequent proponents of organizational individualization emphasize human agency, arguing that employees are not passive job recipients, but actively shape work processes and conditions through their actions and interactions with others (Feldman & Pentland, 2003; Grant & Parker, 2009; Lawler & Finegold, 2000; Miner, 1987). The contemporary paradigm proffers a more dynamic and „organic“ view, prioritizing flexibility over structure, improvisation and emergence over external regulation and planning, self-organization and individual agency over command and control, relationships over economic transactions, procedural over distributive justice, etc.

¹ This article summarizes core studies of the first author's postdoctoral Habilitation research, for which he was awarded the teaching permit (*venia docendi*) for Psychology along with the title of „Privatdozent“ by the University of Innsbruck. Acknowledgements and appreciation are due to PD Dr. Bitta Herbig, Assoc. Prof. Violet Ho, and Sen.-Prof. Dr. Winfried Hacker, who acted as external reviewers in the Habilitation process. Further, we thank the other coauthors of summarized studies, namely, Tai Gyu Kim, Matthias Weigl, Andreas Müller, Peter Angerer, and Yipeng Tang. Earlier drafts of this work have been presented by the first author at the 3rd European Conference on Psychology and the Behavioral Sciences (Brighton, 05.07.2016), the 11th European Conference on Social and Behavioral Sciences (Rome, 02.09.2016), and the 20th EBES Eurasia Business and Economics Society Conference (Vienna, 30.09.2016). The studies were funded partially through the second author's research projects at the Technical University of Munich and the University of Innsbruck and the third author's H.J. Heinz II professorship.

Epitomizing these developments, i-deals direct attention to complex and dynamic social interdependencies in organizations (Rousseau, 2001, 2005). The interplay between employees and their jobs is embedded in interactions among organizational members, some assuming the role of agents to represent employer interests in negotiating innovations and deviations from standard practices. Numerous psychological constructs are related to i-deals and inform theory (Hornung, Rousseau, Glaser, Angerer & Weigl, 2010; Hornung, Rousseau, Weigl, Müller & Glaser, 2014; Rousseau, Ho & Greenberg 2006). For instance, leader-member exchange theory suggests social exchange and negotiation as mechanisms through which shared role definitions and status differentiation in work groups develop. Reciprocal interdependencies likely exist between the psychological contract (e.g., transactional vs. relational) and the type of i-deals negotiated. Coming from a different angle, job characteristics theory has established that performing work assignments necessitates cognitive task redefinition. As elaborated by organizational role theory, this may involve interpersonal processes of renegotiating job duties with colleagues, customers, and supervisors. Negotiation of job changes was also identified as one of several socialization tactics of proactive organizational newcomers. Similar processes underlie the influential construct of job crafting (Wrzesniewski & Dutton, 2001) as autonomously enacted modifications of task, relational or cognitive work boundaries. Particularly relevant to i-deals, the broader concept of proactive behavior comprises a range of constructs, all emphasizing the active role of individuals in shaping their work. More specifically, i-deals relate to the category of proactive person-environment fit behavior, identified by Parker and Collins (2010). Although initiation and negotiation of i-deals are behavioral, however, i-deals in themselves do not refer to behavior, but manifest in personalized conditions. Further, i-deals are tied to several theoretical preconditions that will be discussed next.

1 Theoretical considerations

I-deals have been defined by Rousseau (2001, 2005) as personalized agreements negotiated between individual employees and their employer regarding non-standard terms that benefit both sides. Starting point for the study of i-deals was the observation that job features vary, not only across organizations and positions, but also depending on job incumbents. Based on formalized HR practices, general features are either standardized (e.g., mandatory benefits) or position-based (e.g., status privileges). Person-specific features can result from self-enacted or negotiated modifications. Levels of variability are influenced by numerous

factors, such as labor laws, market standards, HR philosophy, job type, and job incumbents. I-deals explain person-specific variability through individualized bargaining. Individual negotiation (authorization), mutual benefits (functionality), and idiosyncratic forms (heterogeneity) are three distinct and interrelated core properties of i-deals.

1.1 Individual negotiation

Individual negotiation is a core feature of i-deals. Typically, i-deals are initiated by employees and authorized by employer agents (e.g., supervisors, HR managers), based on some compromise, concession, or alignment of interests (Rousseau et al., 2006). Employee initiation relates to voluntariness; acknowledging imbalanced power-dependence relationships and pressures on employees to consent to agreements that are not in their best interests, voluntariness is an important prerequisite, operationalized in employee initiation (Klein, Berman & Dickson, 2000). As such, i-deals combine characteristics of formal (organizational) and self-enacted individualization (Hornung, Rousseau, et al., 2010). HR practices and programs promoting individualization are implemented „top-down“ by the employer; examples are working time accounts, training budgets, individual goal setting, and cafeteria benefit plans. At the other end of the spectrum are changes that are enacted „bottom-up“ by employees through discretionary proactive and deviant behavior. Here, person-specific variability results from individual interpretation, use, and expansion or overstepping of the existing zone of autonomy; examples are differences in how job duties are performed, compliance with rules and regulations, use of working time arrangements, or involvement in training and learning. Endorsed by employer agents entitled to authorize the resources bargained for, i-deals are distinct from behavioral concepts capturing autonomous or „self-discretionary“ actions of employees. I-deals share similarities with functional proactive behavior (Parker & Collins, 2010), which contributes to organizational goals (e.g., productivity and innovation) and may involve adopting a broader job role or engaging in active performance (e.g., making suggestions or improvements). In contrast, dysfunctional counterproductive behavior or deviance is exemplified by withheld contributions, neglect of duties, or illegitimate appropriation of workplace resources.

1.2 Mutual benefits

A second defining feature, i-deals are intended to achieve win-win situations. For employees, they offer ways of modifying employment conditions to better fit

personal needs and goals. Employers can use i-deals to increase flexibility and responsiveness in HR practices, improving their capacity to attract, retain, develop, and motivate increasingly diverse workforces. Mutual benefits distinguish i-deals from dysfunctional arrangements of organizational micro-politics, such as favoritism, cronyism, or „old boy“ networks, where rewards are based on personal ties rather than contributions and needs (Rousseau et al., 2006). I-deals, thus, are grounded in procedural justice, whereas illegitimate preferential treatment violates social fairness and collides with longer-term organizational interests (e.g., employee grievances and cynicism). Unbiased, consistent, transparent, and considered decision processes signal adherence to principles of procedural justice and lend legitimacy to reduced distributive justice (i.e., equal treatment), resulting from consideration of broader individual efforts and contributions as well as needs and circumstances. Authorization by agents acting in good faith on behalf of the employer and granting i-deals based on procedural justice is deemed critical to ensure advantages for both sides.

1.3 Idiosyncratic forms

Third, the idiosyncrasy of i-deals can combine several attributes in varying degrees (Rousseau et al., 2006). Heterogeneity implies a broad range of possible contents, such as work schedule, workload, job characteristics, and training opportunities, as well as variability in the number of customized job features and scope of deviations from standards. Particularity refers to personal meaning and value (e.g., personally interesting tasks; work schedule suited to family situation) and is closely related to uniqueness, implying that i-deals may only be limitedly applicable to universally valued and scarce resources (e.g., pay or promotions). Accordingly, i-deals offer customized or person-specific solutions and are not conceptually intended as instruments for increasing competition or creating tournament situations for allocating scarce resources among employees (Rousseau, Hornung & Kim, 2009). The fairness of i-deals rather rests on the humanistic idea that there are potentially unlimited features of work and employment that can be modified to accommodate different needs and preferences arising from the personal situations, aspirations and lifestyles of individuals.

2 Empirical studies

2.1 Study descriptions

The eight empirical studies on i-deals reviewed in the following were published between 2009 and 2015 in

the context of a research program on employee-oriented flexibility. Data were gathered in Germany, the United States, and China. A shared study feature is the analysis of cross-sectional structural equation models with a focus on antecedents and/or outcomes of i-deals at the individual level. An exception, Study 8 uses an alternative regression-based approach. Studies 5 and 6 included supplementary longitudinal analyses. Six studies used original data sets, obtained in five distinct settings; Studies 2 and 3 shared the same context (rank-and-file employees and supervisors); Studies 4 and 5 reanalyzed data from two other studies. Overall, ten cross-sectional and two longitudinal samples were included, comprising 2779 (cross-sectional), respectively 165 (longitudinal) observations (cases). Taking into account repeat responders and multiple uses of data sets, analyses were based on $N = 2025$ persons in total. Studies differed in the examined dimensions of i-deals, with an emphasis on time-based flexibility and learning-based development arrangements. Measures of i-deals were continuously revised, resulting in psychometric improvements, but reducing comparability between studies.

Study 1: Differential effects of negotiation timing and i-deal content on perceived social and economic exchange.

Study 1 (Rousseau et al., 2009) tested propositions on the interdependence of negotiation timing and content as well as their differential effects on employee perceptions of social and economic employment exchange (Rousseau et al., 2006). Included were ex ante (at the time of hire) vs. ex post (in ongoing employment) timing and contents related to the number and distribution of paid work hours (e.g., increases or decreases) vs. development and learning opportunities (e.g., special training or work assignments). Data were based on $N = 265$ hospital employees from all areas of a general hospital in the United States (e.g., healthcare, administration, and support functions). The sample was a composite of two survey waves (repeat responders removed from second wave). In addition to quantitative results, this study reports qualitative interviews to explore the phenomenon and develop survey measures. Results confirmed that i-deals made after hire have greater impact on the psychological employment relationship than those made ex ante. Whereas developmental i-deals were positively related to perceiving employment as social rather than economic exchange, work hour i-deals showed the opposite pattern.

Study 2: Organizational and individual antecedents and outcomes of i-deals in the context of telecommuting.

Study 2 (Hornung, Rousseau, & Glaser, 2008) examined organizational and individual antecedents (e.g., work structures and employee initiative) and outcomes of

i-deals (e.g., affective commitment and work-family conflict) in the context of a telecommuting program in the German public administration (Hornung & Glaser, 2010). Scales on i-deals elaborated on the distinction between working time flexibility (i.e., scheduling of work hours without affecting take home pay) and support for professional development (e.g., job content, training opportunities, and performance goals). Analyses included $N = 887$ public employees doing clerical and accounting work in different types of flexible work arrangements, combining home-based telecommuting (telework), external assignments with clients (field-work), and part-time work. Structural conditions promoting individualization as well as personal initiative were positively related to i-deal negotiation. The two forms of i-deals had differential and partly opposing effects. Flexibility i-deals related negatively and developmental i-deals positively to work-family conflict and overtime. Further, developmental i-deals positively influenced affective commitment and perceived supervisor performance expectations, while flexibility i-deals were unrelated to either.

Study 3: A managerial perspective on organizational and individual antecedents and outcomes of i-deals.

In Study 3 (Hornung, Rousseau & Glaser, 2009), we tested a model of organizational and individual antecedents and outcomes of i-deals, which was comparable to that in Study 2, but reflected the managerial perspective of supervisors authorizing i-deals. The sample consisted of $N = 263$ public managers, who were supervisors of telecommuting employees in Study 2. (Studies 2 and 3 were initially parts of a single study, but separated during the peer-review process.) Aside from flexibility and development i-deals, this model also included workload reductions, which, however, showed only marginal relationships with antecedents and outcomes. Overall, results validated the employee perspective. Authorization of development i-deals was influenced by perceived employee initiative and supervisors viewed these i-deals to have positive implications for employee motivation and performance. Flexibility i-deals were dependent on structural conditions (organizational division and group size) and seen as work-life benefits. Further, supervisors tended to grant workload reduction i-deals in the context of unfulfilled organizational obligations towards employees.

Study 4: Work characteristics as mediators between task i-deals and indicators of well-being and performance.

Focusing on task i-deals as a specific form of developmental arrangements, Study 4 (Hornung, Rousseau, et al., 2010) introduced the construct into the work design literature. Reported are the development and test of a model of i-deals, integrating the supervisor relationship, work characteristics (complexity, con-

trol, and stressors), and indicators of performance and well-being (personal initiative and work engagement). Comparable structural models were tested and confirmed in two independent samples; the first included $N = 189$ hospital employees from the U.S., obtained in Study 1 (wave 2); the second consisted of $N = 135$ German hospital physicians, overlapping with Study 6 (wave 1). Leader-member exchange related positively to task i-deals, leading to a more positive evaluation of work characteristics, which, in turn, mediated positive indirect effects of task i-deals on employee initiative and work engagement.

Study 5: Job autonomy and distributive justice as mediators between ex post negotiation of i-deals and job satisfaction.

Study 5 (Hornung, Glaser & Rousseau, 2010) examined job autonomy and distributive justice as mediators between successful negotiation of i-deals and job satisfaction. Differing from the other studies, ex post negotiation was investigated as a general indicator of i-deals, and the content of the respective agreements was inferred from relationships with outcomes (i.e., job autonomy and distributive justice). This study was based on cross-sectional data of $N = 373$ hospital employees pooling both waves of Study 2 (including repeat responders). A smaller longitudinal subsample of $N = 74$ permitted the re-examination of cross-sectional relationships in manifest-variable cross-lagged panel models. Results supported the assumption that workers use i-deals to make their jobs more intrinsically and extrinsically rewarding. Specifically, ex post negotiation had positive effects on autonomy and distributive justice, which partly mediated the positive time-lagged relationship between i-deals and job satisfaction.

Study 6: I-deals as mediators between employee-oriented leadership and indicators of the quality of working life.

Study 6 (Hornung, Glaser, Rousseau, Angerer & Weigl, 2011) replicated and extended previous findings. Analyses were based on survey data of physicians working in two German hospitals and included two cross-sectional waves of $N = 159$ and $N = 142$ (including repeat responders) as well as a smaller longitudinal sample of $N = 91$. Strengthening links with leadership research, this study established associations of employee-oriented leader behavior in terms of individual consideration with flexibility and development i-deals. Outcomes were work-family conflict and work engagement, selected as indicators of work-life quality. Similar to Study 5, longitudinal data were used to validate cross-sectional results. Corresponding with a priori assumptions, individual consideration had consistent positive effects on both forms of i-deals, which, in turn, showed differential relationships with examined outcomes.

Development i-deals related positively to work engagement, while flexibility i-deals related negatively to work-family conflict. Cross-lagged correlation results were less clear-cut, suggesting a reciprocal influence between development i-deals and work engagement.

Study 7: An extended mediation model of i-deals, work characteristics, and mutually beneficial outcomes.

In Study 7 (Hornung et al., 2014), a more differentiated assessment of i-deals as well as an extended model of work redesign via individual negotiation was suggested. The measure introduced here distinguishes between task, career, and flexibility i-deals. The model specified differential outcomes (job performance, occupational self-efficacy, irritation) and intermediate processes (higher job autonomy and skill acquisition, reduced work overload) connected to these three dimensions. Leader-member exchange was included as an antecedent. Hypotheses were tested in a sample of $N = 187$ clinical employees of a psychiatric-neurological hospital in Germany (e.g., nurses, therapists, counselors, etc.). Supervisor ratings of job performance provided an additional data source. Consistent with theoretical model specifications, job autonomy mediated the task i-deals–job performance relationship; skill acquisition mediated the career i-deals–occupational self-efficacy relationship; and reduced work overload mediated the flexibility i-deals–emotional and cognitive irritation relationships. Replicating previous findings, leader-member exchange was confirmed as an antecedent of all three types of i-deals.

Study 8: Negotiation of i-deals, extrinsic and intrinsic work motivation, and enrichment between work and family roles.

In Study 8 (Tang & Hornung, 2015), we developed a model of employee initiative, flexibility and development i-deals, extrinsic and intrinsic work motivation, and positive spill-over between work and family. This study used a convenience sample of $N = 179$ working parents in China, recruited during a school information event. Despite sample limitations, this study makes contributions in transferring the construct into a new sociocultural context and addressing unresolved issues with regard to the positive function of flexibility arrangements (Rousseau et al., 2009). This study used broader measures of development and flexibility i-deals, for instance, including flexibility regarding the number and distribution of work hours and work location. Results suggest that both employee initiative and a supportive family background facilitated i-deal negotiation. Whereas development i-deals improved the work experience through increased intrinsic motivation and work engagement, flexibility i-deals contributed to positive work-to-family effects via a positive relationship with extrinsic work motivation.

3 Summary of results

Results were integrated in several steps. First, structured study summaries were created, including descriptions of settings, samples, control variables, in-

Table 1: Study settings and samples.

	Setting	Country	Samples	Respondents	Remarks
[1]	Hospital	United States	$N = 265$ (cross-sectional)	Hospital employees (from all areas)	Composite data from 2 survey waves
[2]	Public Administration	Germany	$N = 887$ (cross-sectional)	Clerical workers	Different divisions and work arrangements
[3]	Public Administration	Germany	$N = 263$ (cross-sectional)	Clerical supervisors	Supervisors of respondents in Study 2
[4]	Hospital	United States	$N = 189$ (cross-sectional)	Hospital employees (from all areas)	Sample overlapping with wave 2 in Study 1
	Hospital	Germany	$N = 135$ (cross-sectional)	Hospital physicians (from 2 hospitals)	Sample overlapping with wave 1 in Study 6
[5]	Hospital	United States	$N = 373$ (cross-sectional) $N = 74$ (longitudinal)	Hospital employees (from all areas)	Additional analysis of Study 1 data
[6]	Hospital	Germany	$N = 159$ (cross-sectional) $N = 142$ (cross-sectional) $N = 91$ (longitudinal)	Hospital physicians (from 2 hospitals)	Data from 2 waves and longitudinal sample
[7]	Hospital	Germany	$N = 187$ (cross-sectional)	Hospital employees (clinical professions)	Supervisor ratings of job performance ($N = 18$)
[8]	School	China	$N = 179$ (cross-sectional)	Working parents (heterogeneous sample)	Convenience sample suitable for study focus

Table 2: Studied constructs and relationships.

	Controls	Antecedents	I-deal content	Mediators	Outcomes
[1]	– Gender / Age – Tenure – Education – Part-time	– Ex ante negotiation – Ex post negotiation	– Work hours – Development		– Social exchange – Economic exchange
[2]	– Gender / Age	– Personal initiative – Telework – Fieldwork – Part-time	– Flexibility – Development		– Work-family conflict – Affective commitment – Unpaid overtime – Supervisor performance expectations
[3]	– Gender / Age – Tenure	– Employee initiative – Employer obligations – Unit size – Fieldwork	– Flexibility – Development – Workload reduction		– Employee work-life balance – Employee work motivation – Expected employee performance
[4]	– Gender / Age – Job level – Part-time	– Leader-member exchange	– Tasks	– Job control – Complexity – Stressors	– Personal initiative – Work engagement
[5]	– Gender / Age – Tenure – Education – Part-time		– General ex post measure	– Job autonomy – Distributive justice	– Job satisfaction
[6]	– Gender / Age – Tenure – Education – Part-time	– Leader consideration	– Flexibility – Development		– Work engagement – Work-family conflict
[7]	– Gender / Age – Tenure – Education – Part-time – Temporary Contract	– Leader-member exchange	– Flexibility – Tasks – Career	– Job autonomy – Skill acquisition – Work overload	– Job performance – Occupational self-efficacy – Emotional and cognitive irritation
[8]	– Gender / Age – Family situation	– Personal initiative – Family-work enrichment	– Flexibility – Development	– Intrinsic motivation – Extrinsic motivation	– Work-family enrichment – Work engagement

vestigated forms of i-deals, antecedents, mediating constructs, and outcomes. Subsequently, the most important attributes were identified, compiled, and aggregated. Tables 1 and 2 summarize settings and samples, respectively, studied constructs and relationships. Lastly, findings were organized in a conceptual model, depicted in Figure 1. Antecedents were categorized into organizational, interpersonal, and individual factors. Outcomes were grouped into organizational and individual benefits as well as mediating processes. Further, the model accounts for tensions due to unintended consequences of i-deals at the societal, organizational, group, and individual level. Such potential negative side-effects were not explicitly investigated, but are discussed as part of a critical reflection on presented results and future research needs.

Organizational antecedents

Results on the organizational factors facilitating or constraining i-deals were mixed. Structural de-standardization, such as part-time work and telecommuting, primarily supported flexibility arrangements, however, in some settings this also extended to development i-deals. In Study 6, part-time employment was associated with flexibility i-deals, whereas hierarchical status supported developmental arrangements. These differential effects may partly be attributable to the hierarchical occupational culture among physicians. In Study 7, negotiation of career i-deals was facilitated not only by a higher standing in the organizational hierarchy, but was also more common among temporary workers. Thus, in this context, individual

negotiation appears to be used by less privileged (peripheral) workers to compensate for disadvantages or counter threats of marginalization.

Interpersonal antecedents

Confirmed as a critical interpersonal or social factor for the successful negotiation of personalized arrangements was the quality of the work relationship with the direct supervisor. Evidence was found in Studies 4 and 7 with regard to leader-member-exchange, and in Study 6 for the employee-oriented leadership dimension of individual consideration. Study 3 further suggests that supervisor decisions to grant i-deals are influenced by fairness considerations to compensate for psychological contract violations as well as by structural aspects (span of control) of the leader relationship.

Individual antecedents

Personal initiative, a prominent form of employee proactivity (Fay & Frese, 2001), was established as an important individual antecedent of i-deals, predicting both flexibility and development i-deals in Studies 2, 3 and 8. Defined as the self-starting, future-oriented, and persistent pursuit of individual and organizational goals, personal initiative not only predisposes workers to seek out ways to affect positive changes in their jobs, but likely also plays a role in the decisions of employer agents to grant special arrangements. Study 8 established an interactive effect of initiative and family-work enrichment, such that proactive workers with a supportive social background negotiated more i-deals. As initiative can be developed through complexity and control at work, Study 4 included this construct as an outcome of renegotiated job design. This is consistent with the notion that relationships between personal initiative and development or task i-deals most likely are bi-directional or reciprocal. Additionally, effects of other personal attributes, such as gender and age, as found in some studies, appear to be more context-specific.

Individual benefits

Reduced conflict between work and family or personal life (Byron, 2010) was established as a primary outcome of flexibility i-deals. Specifically, results of Studies 2, 3, and 6 suggest that flexibility arrangements are negotiated to offset overburdening job demands and support employees' work-life balance to maintain or restore health and well-being. Moreover, flexibility i-deals related to a lower number of overtime hours in Study 2 and less time pressure and associated psychological strain in Study 7. Study 8 demonstrated that

flexibility i-deals can lead to positive spillover of work-family enrichment via more extrinsically motivating working conditions (e.g., pay relative to time worked). However, concerns remain that reduced or non-standard work hours achieved through flexibility i-deals may lead to lower quality treatment, such as less challenging work assignments, reduced training opportunities, fewer promotions, etc. (Hochschild, 1997; Klein et al., 2000). Study 2 provided some indication for such negative side-effects. Further, in Study 1, i-deals on the number of paid work hours affected employment quality negatively, triggering lower perceptions of social exchange and higher salience of economic aspects. This finding reinforced concerns about potentially dysfunctional effects of using i-deals to allocate scarce material resources, which directly affect the economic basis of employment exchange.

Organizational benefits

Whereas flexibility i-deals appeared to benefit more directly the individual worker, developmental arrangements related to outcomes of particular organizational interests, such as employee attachment (affective commitment and social exchange), intrinsic motivation (work engagement), and performance (personal initiative, supervisor expectations, overtime hours, and performance evaluations). All eight studies provided some indication of the positive effects of developmental i-deals for both employers and employees. Differentiating between task and career i-deals allowed a more specific allocation of outcomes related to performance and learning. As this distinction was based on a single study, however, it needs to be interpreted with caution. The same is true for potential negative side-effects of elevated work-family conflict, found mainly in Study 2.

Mediating processes

Some studies suggest that relationships between i-deals and positive outcomes are mediated by changes in extrinsic (e.g., distribution of rewards) and intrinsic (e.g., autonomy) job features, respectively the activation of extrinsic and intrinsic motivational processes. Specifically, this concerns Studies 4, 5, 7, and 8. Most substantiated was a mediating role of work characteristics, specifically higher job control (autonomy), more complex (challenging) tasks, and reduced work stressors (hindrances). Accordingly, i-deals have been advocated as an instrument for differential and dynamic approaches to work redesign and broader HR practices. Nonetheless, results on the mediating roles of extrinsic and intrinsic processes require further investigation and substantiation.

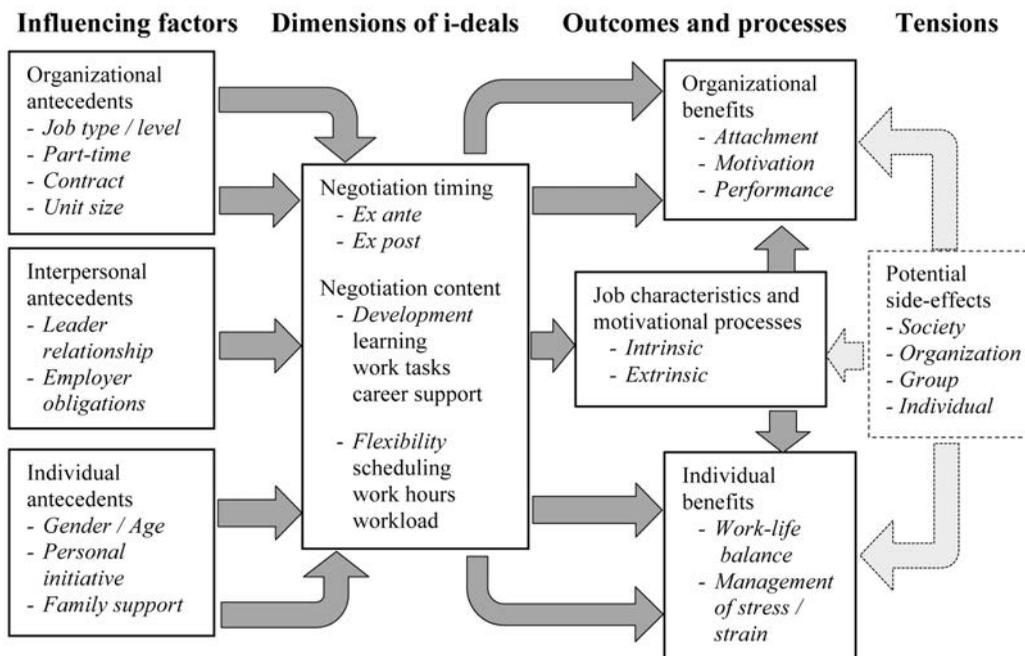


Figure 1: Conceptual model of antecedents and outcomes of i-deals.

4 Discussion

Idiosyncrasy implies abundance in types of i-deals. The main focus here was on flexibility and development. Flexibility i-deals generally entail customized working time schedules, but can include the number of work hours, workload, and work location. Development i-deals broadly refer to learning and professional advancement and can be differentiated into personalized work tasks and career support. I-deals on pay or material rewards were not explicitly investigated, but implied in Study 1 (work hours), Study 5 (distributive justice), and Study 8 (extrinsic work motivation). In terms of processes, the focus was on employee-initiated arrangements negotiated (ex post) in ongoing employment. Examined antecedents and outcomes were selective, reflecting respective study objectives.

4.1 Research implications

Reviewed studies represent an initial wave or „first generation“ of empirical research on i-deals. Whereas prior empirical evidence was mostly indirect or anecdotal, today a prolific international stream of research on i-deals exists (Bal & Rousseau, 2015; Liao et al., 2016). In the presented series of studies, some proof for mutual benefits was found, while indications of negative side effects, although not explicitly or systematically examined here, were limited. Though the notion that i-deals could transform „Tayloristic“ work

structures into „custom-tailored“ jobs, seems overly optimistic, individually negotiated agreements may prove useful as a leadership instrument for the differential and dynamic design of work and employment arrangements. Theorizing and research suggests that i-deals are most appropriately used as supplementary elements or „secondary elasticities“ to increase the responsiveness and flexibility of a well-designed and internally aligned HRM system, but not as a substitute for formalized HR practices and processes. Scholars are cautioned not to overestimate and „oversell“ the applicability and positive effects of i-deals. Instead, research should pay closer attention to the preconditions and boundaries of appropriate uses of i-deals in contemporary organizations, corresponding to their theoretical conceptualization as voluntary and mutually beneficial workplace arrangements.

4.2 Practical implications

Results suggest practical relevance of i-deals. Although in all studies the reported extent of i-deals was only low to moderate (below the scale mean), some evidence for their occurrence and relevance was found in every setting. The perspectives of employees and supervisors on negotiation, respectively authorization of i-deals, converged, thus validating each other. Further, despite mostly low or moderate effect sizes, consistent relationships with outcomes confirmed the importance of i-deals for the subjective experience of work.

Both employees and managers need to pay attention to specific implications and unintended side effects of different types of i-deals. Likely are tensions between working time flexibility and professional development. Negative side-effects can be avoided by negotiating balanced arrangements, combining non-standard working hours with customized learning and advancement opportunities. Another practical concern is the scope of employment conditions that should be subject to informal and individual versus formalized and collective arrangements. In making use of i-deals as an innovative HR practice, managers are reminded that individual negotiation as an instrument of employee-oriented leadership is contingent on a number of prerequisites, most importantly, adherence to principles of procedural justice.

4.3 Limitations

In absence of a strong theoretical framework, i-deals research has evolved in a pragmatic way. Studies have drawn on frameworks of social exchange, work design, leadership, role theory and models of motivation. This review suggests how results can be organized in a conceptual meta-model, which, however, remains preliminary and incomplete. Focusing on antecedents and outcomes of successful negotiation at the individual level, it neglects failed negotiations or unfulfilled agreements as well as systemic effects at the group or unit level (Ho & Tekleab, 2016; Lai, Rousseau & Chang, 2009). Methodological constraints arise from cross-sectional single-source data, context-specific measures, opportunistic field access, overlapping samples, and partial merging of (deductive) theorizing and (inductive) data analysis (MacCoun, 1998). Many of these issues apply to the reality of field research in general, which often unfolds in an iterative, stepwise, and retrospective fashion, rather than a linear, planned, and prospective process. The presented review focused on summarizing own research, excluding a growing number of other relevant studies.

4.4 Critical evaluation

Theorizing has emphasized the positive role of i-deals to accommodate individual needs and preferences. The boundaries between legitimate i-deals and unfair preferential treatment, however, seem blurry. Even more disconcerting is the possibility of a systematic misuse of personalized agreements in the context of broader trends in employment politics and labor utilization strategies (Allan, O'Donnell & Peetz, 1999). Not only could i-deals aggravate workplace inequalities due to differences in bargaining power (e.g., core vs.

peripheral employees), but employers could misuse „i-deals“ for a cost-efficient and case-by-case upgrading of „no frills“ work contracts, stripped of traditional benefits (Kalleberg, 2003). Reasons for such a critical assessment are found in tectonic shifts in risks and responsibilities from employers to individual employees, including erosion of labor laws and collective bargaining, shrinking employee benefits, mass layoffs, new forms of precarious employment, and marginalization of entire labor market segments. Current managerial interest in individualizing HR practices may be contaminated by a neoliberal rollback of employee rights and employer responsibilities. Research needs to address the risk that i-deals become associated with divisive labor political strategies by paying special attention to their potential „dark sides“ under real-world conditions of diverging interests and imbalanced power-dependence relationships. This includes establishing prerequisites and boundary conditions that support intended mutually positive outcomes, as well as investigations of related dysfunctional forms of differential treatment defying definitional features of i-deals.

5 Conclusion

Heterogeneity notwithstanding, i-deals on working time flexibility and professional development appear to be relatively widespread and exert clear-cut differential effects. Developmental i-deals are associated with higher work motivation, affective commitment, and increased job performance, while flexibility i-deals can improve work-life balance, reduce work overload and offset job strain. Thus, the former relate more strongly to intrinsic and the latter to extrinsic job features. Development arrangements imply higher investments of both employer and employee (e.g., extra time, effort, and dedication), whereas flexibility reduces coupling with temporal work patterns and time-related demands. Combining both may be „ideal“ to create a dynamic balance between involvement at work and personal life. However, such a „personal equilibrium strategy“ assumes high flexibility and responsiveness on both sides. In practice likely more relevant is the prevention of negative side effects, for instance, when requests for i-deals are turned down or special arrangements lead to tensions among employees. These problems are especially pertinent in workplaces emphasizing competition rather than solidarity. Advocating i-deals as a „magic bullet“ to remedy the contradictions employees in contemporary organizations are frequently exposed to would be misleading. Concerns discussed above require close attention if benefits of i-deals are not to be undermined by negative side-effects. Few positive stimuli can be expected from deals

based predominantly on market logic. Arrangements made in good faith to accommodate particular needs and situations of individual employees, however, can be a step towards developing more human-centered organizations.

References

- Allan, C., O'Donnell, M. & Peetz, D. (1999). Three dimensions of labor utilization: Job broadening, employment insecurity and work intensification. *Current Research in Industrial Relations*, 1, 15-24.
- Bal, M. & Rousseau, D. M. (2015). *Idiosyncratic deals between employees and organizations: Conceptual issues, applications and the role of co-workers*. New York: Psychology Press.
- Barley, S. R. & Kunda, G. (1992). Design and devotion: Surges of rational and normative ideologies of control in managerial discourse. *Administrative Science Quarterly*, 37, 363-399.
- Byron, K. (2010). A meta-analytic review of work-family conflict and its antecedents. *Journal of Vocational Behavior*, 67, 169-198.
- Fay, D. & Frese, M. (2001). The concept of personal initiative: An overview of validity studies. *Human Performance*, 14, 97-124.
- Feldman, M. S. & Pentland, B. (2003). Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. *Administrative Science Quarterly*, 48, 94-120.
- Grant, A. M. & Parker, S. K. (2009). Redesigning work design theories: The rise of relational and proactive perspectives. *Academy of Management Annals*, 3, 317-375.
- Ho, V. T. & Tekleab, A. G. (2016). A model of idiosyncratic deal-making and attitudinal outcomes. *Journal of Managerial Psychology*, 31, 642-656.
- Hochschild, A. R. (1997). *Time bind: When work becomes home and home becomes work*. New York: Henry Holt.
- Hornung, S. & Glaser, J. (2010). Employee responses to relational fulfillment and work-life benefits: A social exchange study in the German public administration. *International Journal of Manpower*, 31, 75-92.
- Hornung, S., Glaser, J. & Rousseau, D. M. (2010). Interdependence as an i(-)deal: Enhancing job autonomy and distributive justice via individual negotiation. *Zeitschrift für Personalforschung*, 24, 108-129.
- Hornung, S., Glaser, J., Rousseau, D. M., Angerer, P. & Weigl, M. (2011). Employee-oriented leadership and quality of working life: Mediating roles of idiosyncratic deals. *Psychological Reports*, 108, 59-74.
- Hornung, S., Rousseau, D. M. & Glaser, J. (2008). Creating flexible work arrangements through idiosyncratic deals. *Journal of Applied Psychology*, 93, 655-664.
- Hornung, S., Rousseau, D. M. & Glaser, J. (2009). Why supervisors make idiosyncratic deals: Antecedents and outcomes of i-deals from a managerial perspective. *Journal of Managerial Psychology*, 24, 738-764.
- Hornung, S., Rousseau, D. M., Glaser, J., Angerer, P. & Weigl, M. (2010). Beyond top-down and bottom-up work redesign: Customizing job content through idiosyncratic deals. *Journal of Organizational Behavior*, 31, 187-215.
- Hornung, S., Rousseau, D. M., Weigl, M., Müller, A. & Glaser, J. (2014). Redesigning work through idiosyncratic deals. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 23, 608-626.
- Kalleberg, A. L. (2005). Flexible firms and labor market segmentation: Effects of work-place restructuring on jobs and workers. *Work and Occupations*, 39, 154-175.
- Klein, K. J., Berman, L. & Dickson, M. (2000). May I work part time? An exploration of predicted employer responses to employee requests for part time work. *Journal of Vocational Behavior*, 57, 85-101.
- Lai, L., Rousseau, D. M. & Chang, K. T. T. (2009). Idiosyncratic deals: Coworkers as interested third parties. *Journal of Applied Psychology*, 94, 547-556.
- Lawler, E. E. III & Finegold, D. (2000). Individualizing the organization: Past, present, and future. *Organizational Dynamics*, 29, 1-15.
- Liao, C., Wayne, S. J. & Rousseau, D. M. (2016). Idiosyncratic deals in contemporary organizations: A qualitative and meta-analytical review. *Journal of Organizational Behavior*, 37, 9-29.
- MacCoun, R. J. (1998). Biases in the interpretation and use of research results. *Annual Review of Psychology*, 49, 259-287.
- Melé, D. (2005). The challenge of humanistic management. *Journal of Business Ethics*, 44, 77-88.
- Miner, A. S. (1987). Idiosyncratic jobs in formalized organizations. *Administrative Science Quarterly*, 32, 327-351.
- Parker, S. K., & Collins, C. G. (2010). Taking stock: Integrating and differentiating multiple forms of proactive behavior. *Journal of Management*, 36, 633-662.
- Rousseau, D. M. (2001). Idiosyncratic deals: Flexibility versus fairness? *Organizational Dynamics*, 29, 260-275.
- Rousseau, D. M. (2005). *I-deals: Idiosyncratic deals employees bargain for themselves*. New York: Sharpe.

- Rousseau, D. M., Ho, V. T. & Greenberg, J. (2006). I-deals: Idiosyncratic terms in employment relationships. *Academy of Management Review*, *31*, 977-994.
- Rousseau, D. M., Hornung, S. & Kim, T. G. (2009). Idiosyncratic deals: Testing propositions on timing, content, and the employment relationship. *Journal of Vocational Behavior*, *74*, 338-348.
- Tang, Y. & Hornung, S. (2015). Work-family enrichment through i-deals: Evidence from Chinese employees. *Journal of Managerial Psychology*, *30*, 940-954.
- Wrzesniewski, A. & Dutton, J. E. (2001). Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. *Academy of Management Review*, *26*, 179-201.

Correspondence to:
Dr. Severin Hornung
Carnegie Mellon University
Heinz College
5000 Forbes Ave
Pittsburgh, PA 15213
USA
shornung@andrew.cmu.edu

Franz Hillebrand: Die experimentelle Psychologie, ihre Entstehung und ihre Aufgaben. Antrittsvorlesung, gehalten am 19. Oktober 1896 in Innsbruck¹

Herausgegeben und eingeleitet von Joachim Gatterer*, Peter Goller** & Pierre Sachse***

* Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Forschungsinstitut Brenner-Archiv

** Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Universitätsarchiv

*** Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Institut für Psychologie

ZUSAMMENFASSUNG

Der 1896 ernannte Philosophieprofessor Franz Hillebrand forschte in seinen drei Innsbrucker Lehrjahrzehnten vor allem als bei Ewald Hering und Ernst Mach in Prag ausgebildeter Experimentalpsychologe. Dementsprechend blickt Hillebrand in seiner Antrittsvorlesung auf die Tradition der Psychophysik seit Ernst Heinrich Weber und Gustav Theodor Fechner zurück. Bezüglich der Einteilung der Psychologie in einen deskriptiv-phänomenologischen und in einen genetisch-naturwissenschaftlichen Zweig folgt Hillebrand 1896 noch weitgehend seinem Wiener Lehrer Franz Brentano. 1897 konnte Hillebrand in Innsbruck ein „Institut für experimentelle Psychologie“ gründen, nur vier Jahre, nachdem 1895 Alexius Meinong in Graz das erste staatlich finanzierte „Psychologische Laboratorium“ an einer österreichischen Hochschule eingerichtet hatte. Hillebrands Antrittsvorlesung ist ein Schlüsseldokument für die Periode der endgültigen Loslösung der Psychologie aus dem Verbund der „reinen“ Philosophie und für die 1879 mit Wilhelm Wundts Leipziger „Institut für experimentelle Psychologie“ einsetzende Gründerwelle.

Schlüsselwörter

Geschichte – „reine“ Philosophie – Psychophysik – Physiologie – F. Brentano – E. Hering – E. Mach – E. H. Weber – G. Th. Fechner

ABSTRACT

Professor of philosophy Franz Hillebrand, appointed in 1896, mainly conducted his three teaching decades of research in Innsbruck as experimental psychologist schooled by Ewald Hering and Ernst Mach in Prague. Accordingly, in his inaugural lecture, Hillebrand reflects on the tradition of psychophysics tracing back to Ernst Heinrich Weber and Gustav Theodor Fechner. Regarding the classification of psychology in descriptive-phenomenological and genetic-scientific branches, Hillebrand still largely followed his Viennese teacher Franz Brentano in 1896. In 1897, Hillebrand was able to found the „Institute for Experimental Psychology“ in Innsbruck, only four years after Alexius Meinong established the first government-funded „Psychological Laboratory“ at an Austrian university in Graz in 1895. Hillebrand's inaugural lecture represents a key document of the period of psychology's ultimate detachment from the grouping of „pure“ philosophy as well as the wave of founders, beginning with Wilhelm Wundt's „Institute for Experimental Psychology“ in Leipzig.

Keywords

History – „pure“ philosophy – psychophysics – physiology – F. Brentano – E. Hering – E. Mach – E. H. Weber – G. Th. Fechner

¹ Das Manuskript von Franz Hillebrands Antrittsvorlesung liegt im Universitätsarchiv Innsbruck, Nachlass Franz Hillebrand. Hier liegen neben Korrespondenzen mit Ewald Hering, Carl Stumpf, Ernst Mach, Wolfgang Köhler, u. a. auch Abschriften von Franz Brentanos Briefen an Franz Hillebrand, angefertigt von Hillebrands Frau, der Innsbrucker Privatdozentin für Philosophie und experimentelle Psychologie Franziska Mayer-Hillebrand. Im Nachlass Hillebrands finden sich auch zahlreiche, im Folgenden zitierte Vorlesungsmanuskripte. Auch das Manuskript zu Hillebrands Wiener Habilitationsvortrag (1891) liegt hier ein.

Redaktionelle Vorbemerkung: Hillebrands Orthographie – an der Wende zum 20. Jahrhundert gelegentlich zwischen unterschiedlichen Neuerungen schwankend – wurde beibehalten. Hillebrands durch Streichungen vorgenommene Korrekturen wurden nicht aufgenommen, da sie inhaltlich nichts verändern. Ein von Hillebrand offenbar nicht korrigierter Satz wurde sinngemäß mit Hilfe eckiger Klammern (= [...]) angepasst.

Franz Hillebrand (1863-1926) wurde 1887 nach vorangegangenen Studium in Wien an der Universität Prag bei Anton Marty, einem Schüler von Franz Brentano, mit einer Dissertation über die „synechologischen Probleme der Scholastik“ promoviert. In den Folgejahren in Prag auch in den naturwissenschaftlichen Laboratorien des „Psychophysikers“, vom Nominalfach her Physiologie lehrenden Ewald Hering und des Experimentalphysikers Ernst Mach ausgebildet, habilitierte sich Hillebrand 1891 an der Universität Wien mit einer „rein“ philosophischen Arbeit über „die neuen Theorien der kategorischen Schlüsse“. Der Habilitationsvortrag selbst war schon einem experimentalpsychologischen Thema gewidmet: „Die Adaption als allgemeine Beziehung zwischen Reiz und Empfindung“. Zu diesem Zeitpunkt lag bereits folgende in enger Abstimmung mit Hering entstandene und mit einer Vorbemerkung versehene wahrnehmungspsychologische Arbeit von Hillebrand vor: „Über die spezifische Helligkeit der Farben – Beiträge zur Psychologie der Gesichtsempfindungen“ (1889). 1893 folgte eine Arbeit „über die Stabilität der Raumwerte auf der Netzhaut“ und 1894 eine über das „Verhältnis von Akkommodation und Konvergenz zur Tiefenlokalisation“. 1928 hat Franziska Hillebrand die späteren experimentellen Arbeiten nach zurückgelassenen Aufzeichnungen als „Lehre von den Gesichtsempfindungen“ redigierend mit einer abschließenden Bibliographie herausgegeben: „So sollte schließlich die Herausgabe einer Gesamtdarstellung der Lehre von den Gesichtsempfindungen – im Rahmen einer allgemeinen Psychologie – einer späteren Zeit vorbehalten bleiben, die auch die Befreiung von Vorlesungsverpflichtung und amtlicher Tätigkeit gebracht hätte“ (Hillebrand, 1929, S. III f.; Stumpf & Rupp, 1927; Schweinhammer, 1995; Oberkofler, 1982/85; Oberkofler, 1986).

Nach zwei Jahren als Extraordinarius an der Wiener Universität war Hillebrand zum 1. Oktober 1896 als ordentlicher Professor der Philosophie an die Universität Innsbruck berufen worden. Die Innsbrucker Fakultät – Hillebrand nachgereiht waren Christian Ehrenfels und Emil Arleth – hatte sich bewusst für einen Philosophen mit experimentalpsychologischer Qualifikation entschieden. Hillebrand beantragte unmittelbar nach seinem Innsbrucker Amtsantritt ein eigenes „Institut für experimentelle Psychologie“. Das Unterrichtsministerium genehmigte die Gründung im Februar 1897 (Benetka & Guttman, 2001).

1889 erklärte Hillebrand in einer Besprechung, dass Franz Brentano mit seinem Vortrag „über den Ursprung der sittlichen Erkenntnis“ vor der Wiener juristischen Gesellschaft das Verdienst zufalle, die Rechtswissenschaft vor blindem Positivismus, vor

Wertrelativismus, also vor allem „ethischen Subjectivismus“ gerettet zu haben, indem er jenseits untauglich spekulativer Naturrechtssysteme in den Akten der „Gemütsbewegung“ das Kriterium moralisch „natürlicher Sanction“ gefunden habe, analog wie „der Vorzug der logischen Richtigkeit gewissen Acten des Urtheils eigen ist“² (Hillebrand, 1889).

Der junge Hillebrand galt deshalb anfangs vor allem als enger Schüler von Franz Brentano, dem Hillebrand 1891 auch das Verdienst zuschrieb, „englischen Logikern“ wie William Hamilton, George Boole, Augustus de Morgan oder Stanley Jevons folgend „eine fundamentale Reform der Syllogistik“ angebahnt zu haben. Alexius Meinong, selbst vormals Wiener Schüler Brentanos, nun seit 1882 Philosophieprofessor in Graz und dann ab 1895 Leiter des dortigen „Psychologischen Laboratoriums“, wollte keinen systematischen Reformversuch der Logik im Werk Brentanos finden. Für Meinong war Hillebrand überdies ein zu loyaler Schüler Brentanos: „Es wäre wo[h]l deutlicher gewesen, sich im Titel statt auf die ‚neuen Theorien‘ der kategorischen Schlüsse sogleich auf die Theorie F. Brentano’s zu beziehen, um deren Darlegung und Vertretung es dem Autor doch zunächst zu thun ist. Eine solche Theorie hat Brentano in seiner ‚Psychologie‘ mehr angekündigt und angedeutet als mitgeteilt, (...)“ (Meinong, 1892, S. 199; Hillebrand, 1891).

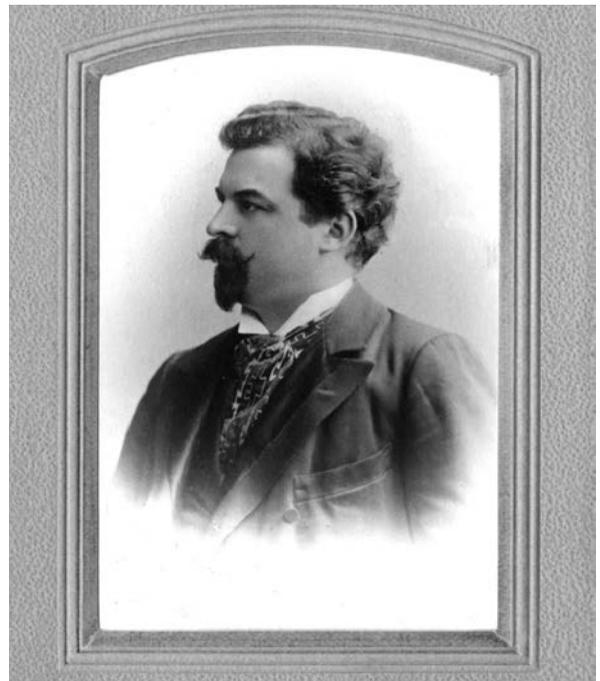


Abbildung 1: Franz Hillebrand
(Foto: Universitätsarchiv Innsbruck, ohne Datum, wohl 1902.)

² 1895 hat Hillebrand in den „Göttingischen gelehrten Anzeigen“ (S. 175-180) auch Edmund Husserls „Philosophie der Arithmetik I. Psychologische und logische Untersuchungen“ (Halle 1891) besprochen.

Hillebrands Innsbrucker – zum Großteil im Manuskript und in Bearbeitungen von Franziska Mayer-Hillebrand erhaltene – Vorlesungen blieben bei allen späteren Differenzen mit Brentano von dessen 1874 erstveröffentlichter „Psychologie vom empirischen Standpunkt“ geprägt. In seiner Antrittsvorlesung folgt Hillebrand sehr eng Franz Brentanos „Philosophie der Evidenz“ der „inneren Wahrnehmung“, Brentanos Dreiteilung der psychischen Phänomene in „Vorstellungen, Urteile und emotionelle Phänomene [also ‚Wille und Gefühl in einer Grundklasse‘]“, und somit einer teilweise auf Descartes zurückgehenden methodischen Zweiteilung der „empirischen Psychologie“ in eine deskriptiv-phänomenologische Psychologie (eine begrifflich analytische „Psychognosie“) einerseits und in eine genetische (naturwissenschaftlich, experimentell geprägte) Psychologie andererseits. Wolfgang Stegmüller, einige Jahre nach 1945 ebenfalls in Innsbruck (Analytische) Philosophie lehrend, beschreibt dies in den 1950er Jahren im Brentano-Kapitel seiner „Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie“: „Die psychischen Erscheinungen können [nach Brentano] in zweifacher Weise untersucht werden. Einmal kann man darangehen, die seelischen Phänomene zu analysieren, um die letzten Elemente ausfindig zu machen, aus denen sich das Gesamtbewusstsein aufbaut, wobei Gleichartiges zusammengefasst und dadurch eine Einteilung (Klassifikation) aller psychischen Erscheinungen erzielt wird. Mit dieser Aufgabe hat sich die deskriptive Psychologie oder Psychognosie zu befassen. Eine ganz andere Aufgabe, die der genetischen Psychologie zufällt, besteht darin, die Gesetze für das Auftreten und Verschwinden der Bewusstseinserscheinungen zu ermitteln“ (Stegmüller, 1978, S. 2f.; Brentano, 1874; Baumgartner, 1992).

In seinen Überlegungen „zur Lehre von der Hypothesenbildung“ – 1896 knapp vor seiner Berufung nach Innsbruck erschienen – spricht Hillebrand wie in seiner Antrittsvorlesung „von unserem der Metaphysik so abholden Zeitalter“, in dem jede Einzelwissenschaft „ihre erkenntnistheoretischen Grundlagen“ neu zu prüfen hat: „So sehen wir – um nur einige Beispiele anzuführen – einen Chemiker wie Ostwald [im „Lehrbuch der allgemeinen Chemie“ (1895) und in seiner „Antrittsvorlesung, Die Energie und ihre Wandlungen“ (1888) – Anm.] um die Feststellung der constitutiven Merkmale des Begriffes ‚Real‘ sich bemühen, dem Ursprung des Begriffes ‚Substanz‘ nachgehen, ihn durch Angabe der unbedingt nöthigen Merkmale präzisieren, den Begriff Energie definieren und ihre letzten, irreduciblen Gattungen namhaft machen und was derlei grundlegende Verrichtungen mehr sind.“ Vorab habe sich auch Hermann Helmholtz auf Kant zurückgreifend „mit den erkenntnistheoretischen Grundlagen“ der Naturwissenschaften beschäftigt, so „wenn er in den Grundlagen der Geometrie die empirischen

Momente herauszufinden und von den analytischen zu sondern trachtet“.

Maßgeblicher Ausgangspunkt für Hillebrand war Ernst Machs 1883 in Prager Jahren veröffentlichtes Buch über „Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt“ – mit der für Hillebrand zentralen Annahme eines Prinzips der Denkökonomie: „Die Anweisung, die einst David Hume gegeben hatte, für jeden auch noch so abstracten und compliciten Begriff die ‚Sensationen‘ anzugeben, aus welchen er gewonnen wurde, finden wir bei Mach auf das strengste befolgt. (...) Wir finden Mach weiter bemüht, die Aufgabe jeder Naturforschung scharf zu präzisieren, indem er den Begriff ‚Naturerklärung‘ genau definiert und in dem ‚Princip der Oekonomie‘ die oberste und allgemeinste Forschungsregel aufzustellen sucht.“

Mach folgend kritisiert Hillebrand 1896 vor dem Hintergrund des Streits „über die atomistische Constitution der Materie“ den Begriff der „Ursache“ und der „Causalität“, wie er ihn in John Stuart Mills „System der deduktiven und induktiven Logik“ vorfindet. Hillebrand stellt die in der Physik zumindest seit Newton umstrittene Frage, ob „nur solche Hypothesen zuzulassen [sind], welche eine ‚vera causa‘ zum Gegenstand haben“ (Hillebrand, 1896, S. 1-7).

Mach beglückwünschte Hillebrand am 27. Jänner 1897: „Mit Vergnügen habe ich jüngst Ihre Schrift über Hypothesen gelesen.“ Zehn Jahre später bezog sich Mach in „Erkenntnis und Irrtum“ explizit auf Hillebrands Studie: „Verschiedene Autoren haben sich bemüht die Anforderungen, welche an eine gute naturwissenschaftliche Hypothese gestellt werden müssen, zu präzisieren. Sehr weitläufig hat sich J. St. Mill darüber ausgesprochen. Seine Forderung, dass die Hypothese sich auf die Annahme einer schon als vorhanden bekannten Ursache für das zu Erklärende, einer wahren Ursache (vera causa im Newtonischen Sinne) aufbauen müsse, hat Hillebrand eingehend als nicht haltbar dargetan. Man kann Mills Grundsätze, wie Hillebrand gezeigt hat, nicht konsequent befolgen, ohne fortwährend mit denselben in Widerspruch zu geraten. In der Tat würde man, mit dem Beginn der bewussten Forschung, nach Mills Prinzipien, die augenblickliche Unwissenheit in Permanenz erklären; es könnte von da an, durch Denken wenigstens, keine wesentlich neue Entdeckung mehr gemacht werden.“ Es genügt nach Mach und Hillebrand, „wenn eine Hypothese mit den Tatsachen in Übereinstimmung sei“ (Mach, 1905, S. 236f.).

Inwieweit Hillebrand Machs psychologisches Hauptwerk „Analyse der Empfindungen“ (1886) rezipierte, ist unklar. Bis knapp vor dem Weltkrieg standen Hillebrand und Mach jedenfalls auch in persönlich wissenschaftlichem Kontakt, wie einige im Innsbrucker Hillebrand-Nachlass überlieferte Briefe belegen. Sie debattierten 1899 über „die scheinbare Größe bei

gegebener Convergenz und gegebenem Gesichtswinkel“, später 1911 über die „Frage der absoluten Localisation“.

1901 legte Mach Hillebrands Arbeit über die „Theorie der scheinbaren Größe beim binokularen Sehen“ der Wiener Akademie vor, so Mach am 21. Juni 1901: „Sie haben den Weg gezeigt, einen alten psychologischen Aberglauben endgültig aus der Welt zu schaffen, wozu ich Ihnen herzlich gratulir[e].“ Ernst Mach spricht damit Hillebrands Verdienst an, als Erster das Problem der nicht-euklidisch (hyperbolischen) Raumwahrnehmung systematisch analysiert zu haben: Hillebrands Probanden – unter ihnen seine Fakultätskollegen Wilhelm Wirtinger (Mathematik), Paul Czermak (Experimentalphysik) und Michael Radakovic (Theoretische Physik) – sollten in „Allein-Versuchen“ eine Anordnung von zwei Reihen hängender Fäden justieren, sodass diese Reihen in ihrem gesamten Verlauf parallel erscheinen – dabei wurde eine Abweichung von der wirklichen Parallelität deutlich, die etwas über die Geometrie des subjektiven Raumes gegenüber dem objektiven aussagt. Hillebrands „Allein-Versuche“ wurden von Schubotz (1910), Poppelreuter (1911) und Blumenfeld (1913) repliziert sowie um monokulare und binokulare Beobachtungsbedingungen ergänzt (León, 1994; vgl. ferner Indow, 1991).

Am 17. Jänner 1902 ermahnte Mach Hillebrand: „Es wäre sehr bedauerlich, wenn Sie die Beschäftigung mit Erkenntnistheorie aufgeben würden, da Sie doch gerade durch die experimentelle Psychologie der Naturwissenschaft sehr nahe stehen.“ Über Carl Stumpf klagt Mach: „Stumpf ist sehr scharfsinnig, aber dabei und wohl dadurch steril. Man kann so logisch sein, dass man nicht mehr vom Fleck kommt. Am wenigsten hätte ich erwartet, dass mich Stumpf über den Werth der physikalischen Begriffe belehren würde. Von der 3. Aufl. der Analyse konnte ich Ihnen leider kein Exemplar mehr schicken.“ Hatte Mach am 30. April 1901 nach seiner Ernennung zum lebenslänglichen Mitglied des Herrenhauses mit einer politischen Bemerkung geendet: „Die liberale Luft halte ich nach alten österreichischen Erfahrungen für Aprilwetter.“, so schloss er im Jänner 1902 mit einer berufungspolitischen Anmerkung: „Ueber die Besetzungsangelegenheit der durch meinen Abgang erledigten Stelle sind Sie wohl orientir[e]rt. Meine Propositionen wurden von J[odl] & M[üllner] mit éclat und Suada abgelehnt. Wenn [Alois] Riehl käme, wäre doch ein Mann von philosophischem Sinn und Interesse hier.“ Schon 1901 hatte Mach Hillebrand in einem Fakultäts-Promemo-

ria als relevanten Kandidaten für seine Wiener Nachfolge genannt (Goller, 1991, S. 555-558).

Schon im Jänner 1897 hatten sich Mach und Hillebrand über Denis Diderots „Brief über die Blinden zum Gebrauch für die Sehenden“ ausgetauscht: „Befremdlich ist Diderot's Meinung, dass die Blinden keine Phantasie haben. Er glaubt offenbar, dass es nur optische Phantasie gibt, oder überschätzt diese doch sehr.“, so Mach am 27. Jänner 1897.

Besonders interessiert zeigte sich Hillebrand an Machs Kontroverse mit Max Planck, nachdem dieser 1908 als Verfechter eines naturwissenschaftlichen „Realismus“ Strömungen eines phänomenalistischen Empirioskritizismus angegriffen hatte, namentlich jene „Naturphilosophie, die gerade gegenwärtig unter der Führung von Ernst Mach sich großer Beliebtheit gerade in naturwissenschaftlichen Kreisen erfreut. Danach gibt es keine andere Realität als die eigenen Empfindungen, und alle Naturwissenschaft ist in letzter Linie nur eine ökonomische Anpassung unserer Gedanken an unsere Empfindungen, zu der wir durch den Kampf ums Dasein getrieben werden. Die Grenze zwischen Physischem und Psychischem ist lediglich eine praktische und konventionelle, die eigentlichen und einzigen Elemente der Welt sind die Empfindungen“ (Planck, 1909, 1910; Mach, 1910).

Hillebrand schrieb am 6. März 1911 an Mach: „Plancks Replik kenne ich nicht, dürfte ich Sie bitten mir anzugeben, wo ich sie finden kann? Ich würde es aber doch bedauern, wenn Sie ihm gar nicht antworteten. Bringt er wirklich nichts Sachliches vor, so steht es doch dafür eben dies zu constatiren, umsomehr als sich alle möglichen Philosophen an seine Autorität anklammern werden. Kühle aber verdient ebenfalls eine kurze Abfertigung. Es gehört schon einige Naivität dazu, wenn er Ihnen die Neuigkeit mittheilt, daß viele Vorgänge in der Natur von uns unabhängig und dass die physikal. Gesetze keine psychologischen sind. Aehnliche Banalitäten hat seiner Zeit Lipps – auch auf einer Naturforscherversammlung – vorgebracht. Anfangs Jänner war Brentano hier. Das Alter macht ihn nicht toleranter; er verwirft einfach Alles, was nicht mit seinen, oft recht vorgefaßten Ansichten harmonirt. So zwingt er z. B. den Qualitäten verschiedener Sinnesgebiete gewisse Analogien auf und verhält sich skeptisch gegen alle Thatsachen, die mit diesen Analogien nicht stimmen. Ich sehe nur, wie fatal die ausschließlich deductive Denkrichtung oft werden kann. Ende April will ich nach Wien fahren und werde mir dann erlauben Sie, verehrtester Herr Hofrat, aufzusuchen.“⁵

⁵ Wiederholt hat Carl Stumpf seine „kritisch realistische“ Position gegen den „modernen Phänomenalismus“ von Ernst Mach verteidigt, so 1907 in seiner „Einteilung der Wissenschaften“ und auch noch in der späten – erst nach Stumpfs Tod – 1940 veröffentlichten „Erkenntnislehre“ (Band II, S. 587-589). Stumpf beruft sich dabei auch auf Oswald Külpes „Erkenntnistheorie und Naturwissenschaft. Vortrag gehalten am 19. September 1910 auf der 82. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Königsberg“ (Leipzig 1910, S. 10f., 44f.), wo es gegen die „Phänomenalisten“ im Umfeld Ernst Machs wie etwa Hans Kleinpeter heißt: „Vielleicht macht es auf

Seinem für das eigene wissenschaftliche Werk wohl entscheidenden Prager Lehrer Ewald Hering widmete Hillebrand 1918 mit einem „Gedenkwort der Psychophysik“ einen eindrucksvollen Nachruf: Hering gehört mit seinen (sinnes-)physiologischen Forschungen dem „Zeitalter der klassischen Psychophysik“ von Johannes Müller, Jan Evangelista Purkinje, Ernst Heinrich Weber, Alfred Wilhelm Volkmann und Gustav Theodor Fechner an.

Die Erinnerung an das Fechnersche Gesetz (respektive an das Weber-Fechnersche Gesetz) als dem zentralen theoretischen Kondensat der klassischen Psychophysik („psychophysisches Grundgesetz“) ist eine der Schlüsselstellen in Hillebrands Antrittsvorlesung, mit Erläuterungen zur „Ebenmerklichkeit“, also zur Unterschiedsschwelle als dem Betrag, um den eine Reizintensität sich ändern muss, damit (in 50 % der Fälle) überhaupt ein Empfindungsunterschied festgestellt werden kann, bzw. zum Verhältnis von Reiz und Empfindung, wonach die erlebte Intensität proportional zum Logarithmus des physikalischen Reizes wächst. Das Fechnersche Gesetz gilt nur für den gewichtigen mittleren Intensitätsbereich eines Reizkontinuums, d. h. bei sehr großen und sehr kleinen Reizstärken ist es nicht wirksam.

Hillebrand erinnerte an Herings „besonders enge Verbindung“ zu Johannes Müllers „Gesetz von den „spezifischen Sinnesenergien“, woraus sich auf dem Gebiet der Gesichts- und Farbwahrnehmungen der stete Gegensatz zu Hermann Helmholtz wie von selbst ergeben sollte: „Zu einem seiner größten und von ihm nur mit Ausdrücken rückhaltloser Verehrung genannten Zeitgenossen, zu Hermann von Helmholtz, ist Hering, man kann fast sagen, in ununterbrochenem Gegensatz gestanden.“

Ein weiterer Hering-Schüler, der 1916 aus Leipzig an die Innsbrucker Physiologieprofessur berufene Ernst Theodor Brücke, hat in einer Besprechung von Hillebrands Gedenkschrift den Gegensatz als einen von „Empiristen“ und „Nativisten“ zusammengefasst: „Helmholtz betrat das Gebiet der Sinnesphysiologie als Physiker, Hering als Biologe, deshalb sah jener in den Empfindungen im wesentlichen nur Funktionen der physikalisch definierten äußeren Reize, während He-

ring – so wie Joh. Müller – die Empfindungen in erster Linie als Korrelate der Lebensvorgänge des Nervensystems auffasste, sie also in gleicher Weise von dem jeweiligen Zustande des Nervensystems wie von der Art des äußeren Reizes abhängig erkannte. Die Differenz der Resultate, die sich aus diesen beiden Betrachtungsweisen ergibt, möge ein Beispiel aus der Farbenlehre zeigen. Helmholtz meinte, dass die Merkmale einer Farbe, ihr Ton, ihre Helligkeit, ihre Sättigung physikalisch definierbar seien durch die Wellenlänge, die Amplitude und die Menge des beigemischten weißen Lichtes. Da nun die tägliche Erfahrung lehrt, dass zwischen unseren Farbenempfindungen und jenen nur nach der physikalischen Qualität des Reizlichtes theoretisch zu erwartenden Empfindungen tiefgreifende Unterschiede bestehen (Kontrast, Nachbilder usw.), sah sich Helmholtz genötigt, diese Unterschiede z. B. bei den simultanen Kontrastphänomenen als Folgen von Urteilstäuschungen, unbewussten Schlüssen usw. aufzufassen. Es ist ein nicht hoch genug einzuschätzendes Verdienst Herings um die Psychologie, dass er die Unhaltbarkeit dieser Hilfsannahmen nachgewiesen und sie durch das Gesetz der Wechselwirkung der Sehfeldstellen ersetzt hat.“⁴

Hillebrand nahm 1918 einleitend zur Hering-Gedenkschrift einige Motive seiner 22 Jahre zurückliegenden Antrittsvorlesung auf, so die Beobachtung, dass das „systematische Studium der Sinnesempfindungen“ in der Geschichte der Psychologie mit „außerordentlicher Verspätung“ eingesetzt hat, dass nicht nur eine überholte alte „rationale (Seelen-)Psychologie“, sondern auch die empirisch orientierte Psychologie der englischen Aufklärung von Locke über Berkeley bis Hume „fast gänzlich im Dienste der Metaphysik, vor allem aber der Erkenntnistheorie“ gestanden ist und „daher die Auswahl der Fragestellungen nicht von selbständigen psychologischen, vielmehr von Interessen metaphysischen und insbesondere erkenntnistheoretischen Charakters“ beherrscht war, so etwa die Frage, ob es „angeborene Ideen“ gibt oder nicht, oder „wie es möglich sei, dass die immaterielle Seele Eigenschaften der materiellen Dinge (z. B. deren Farben) in sich aufnehme“. Psychologisch relevante Fragen – wie etwa jene schon von Newton gestellte

Kleinpeter etwas mehr Eindruck, dass auch ein Physiker wie M. Planck (Die Einheit des physikalischen Weltbildes, Leipzig 1909) sich auf denselben [realistischen] Standpunkt stellt wie wir Philosophen, die sich angeblich ‚über die anderwärts bereits geleistete Arbeit einfach‘ hinwegsetzen und damit ‚eine etwas lächerliche Rolle spielen‘.“ Der von Hillebrand angesprochene Theodor Lipps hat sich in einem Vortrag über „Naturwissenschaft und Weltanschauung“ (Heidelberg 1906) ebenfalls gegen eine Naturwissenschaft, die sich auf eine „vereinfachte Beschreibung von Erscheinungen“ beschränken wolle, ausgesprochen. Ernst Mach wird von Lipps nicht namentlich erwähnt. Im Anhang zu seiner 1907 für den programmatischen Sammelband „Die Philosophie im Beginn des 20. Jahrhunderts“ veröffentlichten „Naturphilosophie“ zählt Lipps Mach aber mit Heinrich Hertz, Wilhelm Ostwald und Henri Poincaré zu jener positivistischen Strömung, die verkennen würde, dass jede Naturphilosophie „in Wahrheit jenseits der Grenzen aller empirischen Naturforschung“ ansetzen müsse

⁴ Ernst Theodor Brücke, Rezension von Hillebrands Hering-Gedenkwort, Korrekturfahne im Universitätsarchiv Innsbruck, Nachlass Franz Hillebrand. Hillebrand hatte nicht nur kollegial wissenschaftlichen Kontakt zum Physiologen Brücke, sondern auch zu dessen Innsbrucker Vorgänger Oskar Zoth, der sich mit Fragen der physiologischen Optik beschäftigte. Zoth lehrte von 1902 bis 1904 in Innsbruck. Auf Zoth folgte der Hillebrand ebenfalls verbundene, auf den Gebieten der Physiologie der Sinnesorgane, über den optischen Raumsinn arbeitende Franz Bruno Hofmann, der in Prag Assistent von Hering gewesen war und sich 1898 in Leipzig bei Hering habilitiert hatte. Hofmann lehrte von 1905 bis 1911 in Innsbruck.

„nach dem System unserer Farbenempfindungen und seiner Dimensionenzahl“ seien, da für Erkenntnistheoretiker irrelevant, nicht gestellt worden. Nicht zufällig sei deshalb auch die „Lehre vom Urteil, von seinen Unterarten und Zusammensetzungen“ viel weiter entwickelt als die Untersuchung der „Vorstellungen“.

Wie in der Antrittsvorlesung von 1896 zitiert Hillebrand wieder John Lockes einleitenden Motivenbericht zum „Versuch über den menschlichen Verstand“ (1690): „Man versteht dieses Versagen der Psychologie, wenn man bedenkt, dass keine allgemeinen Fragen der Erkenntnistheorie an Problemen dieser Art unmittelbar interessiert waren. Lockes Versuch über den menschlichen Verstand bildet sicher einen Markstein in der Geschichte der Psychologie und hat den Anstoß zu einer Reihe der wertvollsten Untersuchungen gegeben; aber das Interesse, das ihn bei der Abfassung seines Hauptwerkes geleitet hat, ging – wie er selbst gesteht – dahin, den Ursprung und die Grenzen der menschlichen Erkenntnis festzustellen: die Resultatlosigkeit mancher Diskussionen, die sich im Freundeskreis abgespielt, hatte ihn veranlasst sich diese Aufgabe zu stellen. Es ist kennzeichnend, dass selbst die berühmte Scheidung der Qualitäten in primäre und sekundäre nicht einer psychologischen Problemstellung entsprang, sondern einer erkenntnistheoretischen: es handelte sich ja um die Frage, welche Merkmale der Empfindungen uns die wirklichen Eigenschaften der Außendinge zeigen und welche nicht.“

Wie in der Antrittsvorlesung trägt Hillebrand nun auch 1918 die These vor, dass jene Arbeiten, die geschichtlich eigentlich am Beginn psychologischer Forschung hätten stehen müssen, nämlich die „systematische Durchforschung des Gebietes der Sinnesempfindungen“ erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts von auf den ersten Blick fachfremden Medizinern, von Anatomen, von Physiologen aufgegriffen wurden und erst über die wissenschaftliche Pionierleistung von „Psychophysikern“ wie Johannes Müller, Gustav Theodor Fechner und Ernst Heinrich Weber der empirischen, nun auch experimentell arbeitenden Psychologenzunft vermittelt wurde: „Aber nicht aus dem Kreise der Psychologen ist sie hervorgegangen, vielmehr war es die Physiologie, die hier die Führung übernahm und mit Erfolg übernehmen konnte, seit sie sich in ihrem eigenen Gebiete von der Mystik der Lebenskraft und ähnlicher ‚okkulten Qualitäten‘ frei zu machen und mit gesunden naturwissenschaftlichen Methoden zu arbeiten begonnen hatte. (...) Die systematische Erforschung der Sinnesempfindungen war daher in ihrer Gänze in die Hände der Physiologen geraten und erst allmählich hat die Psychologie von den Errungenschaften im Nachbarland Kenntnis genommen und sie selbsttätig weitergeführt.“ (Hillebrand, 1918, S. 1-9).

Hillebrand hat seine Antrittsvorlesung mit einem Abgesang auf die philosophische Systemspekulation eingeleitet. Er hatte dabei die auf den „Deutschen Idealismus“ nachfolgenden Positionen, die neukantisch kritizistische (Wilhelm Windelband, Heinrich Rickert, Hermann Cohen, Alois Riehl), die naturwissenschaftlich positivistische (Friedrich Albert Lange, Wilhelm Wundt, Ernst Mach, Richard Avenarius), die objektivistisch-phänomenologische (Franz Brentano, Edmund Husserl) oder die geisteswissenschaftlich historisch lebensphilosophische (Wilhelm Dilthey, Georg Simmel) Aufspaltung der bürgerlichen deutschen und österreichischen Universitätsphilosophie in posthegelianischen Jahren seit der Revolution von 1848 vor Augen (Schnädelbach, 1983; Köhnke, 1986).

Als 1913 deutsche Philosophieprofessoren – angeführt etwa von Husserl, Rickert, Windelband, Riehl oder Simmel – verlangten, die philosophischen Lehrstühle nicht länger auch mit Vertretern der experimentellen Psychologie zu besetzen,⁵ reagierte Hillebrand unter dem Titel „Aussperrung der Psychologen“ scharf: Es besteht kein Grund die psychologische Lehre und Forschung von den philosophischen Professuren fern zu halten. Durch die ungefähr 1860 einsetzende Anwendung experimenteller Methoden habe sich nämlich nichts an der Stellung der empirischen Psychologie im Teilsystem der philosophischen Disziplinen von Logik über Ästhetik zu Ethik reichend geändert.

Es gilt Hillebrand als ein Irrtum, wenn etwa Georg Simmel behauptet, „er wisse ‚keinerlei positive oder negative Bedeutung der psychologischen Experimente für spezifisch philosophische Bestrebungen zu nennen‘, wenn man etwa vom Fechnerschen Gesetz“ absehe.

Mit drei Beispielen will Hillebrand belegen, dass eine empirisch (nunmehr auch experimentell operierende) Psychologie, wäre sie früher vorhanden gewesen, manchen metaphysischen Umweg erspart hätte. Dieses Faktum sei sogar schon Georg Berkeley oder David Hume bekannt gewesen: „Man weiß doch, um nur ein paar Beispiele anzuführen, in welche Beziehung das Gesetz der spezifischen Sinnesenergien schon von seinem ersten Entdecker zur Lehre vom phänomenalen Charakter der äußeren Wahrnehmung gebracht wurde. Und wenn man aus ihm vorschnelle Konsequenzen zugunsten eines Kantschen Apriorismus gezogen hat, so ist es wieder die Psychologie, die hier korrigierend eingzugreifen hatte. Wieviele nutzlose Kontroversen wären ferner der Metaphysik und Erkenntnistheorie erspart geblieben, wenn die Untersuchungen über Wesen und Ursprung unserer Raum- und Zeitanschauung anderthalb Jahrhunderte früher gemacht worden wären oder wenn sie wenigstens gegenwärtig von den ‚reinen Philosophen‘ der Be-

⁵ Ein Exemplar der gedruckten „Erklärung“ findet sich im Universitätsarchiv Innsbruck, Nachlass Franz Hillebrand.

achtung wert gehalten würden, anstatt dass die Fiktion ihres apriorischen Charakters noch bis zum heutigen Tag ihr Unwesen triebe!⁶

Neben Johannes Müllers „Gesetz der spezifischen Sinnesenergien“ aus den 1820er Jahren verweist Hillebrand auf „die erkenntnistheoretischen Folgen, die sich an die Zerstörung der alten Projektionstheorie anschließen“: „Ebensowenig wie man die Konsequenzen verkennen wird, die sich an die Untersuchung über die Dimensionenzahl unserer primären Raumanschauung knüpfen.“ Gleiches gilt für das „Problem der Allgemeinbegriffe, dessen Beziehung zu Logik und Erkenntnistheorie wohl niemand verkennen wird“, und dem sich „das Experiment wenigstens zu nähern“ beginnt, auch wenn die „Denkpsychologie“ noch in den Kinderschuhen stecken würde. Die primär naturwissenschaftlich orientierten Beiträge zur Erkenntnistheorie wie jene von Wilhelm Ostwald oder von Ewald Hering können nach Hillebrand von der Fachphilosophie nicht ignoriert werden: „Ist es nicht bekannt genug, auf welchem Wege man dazu gekommen ist, die Tatsachen des Gedächtnisses so weit zu verallgemeinern, dass man schließlich mit Hering von einem Gedächtnis der Materie sprechen und mit Ostwald sogar an eine chemische Theorie dieses Vorgangs denken konnte, und dass die weitgehenden Schlüsse, die daran geknüpft wurden, nur durch genauestes Studium des psychischen Gedächtnisaktes auf ihre Stringenz geprüft werden können?“⁶

Für Hillebrand macht das Philosophenmemorandum – abgesehen vom universitätspolitischen Kampf um knappe Lehrstühle – nur dann Sinn, wenn sich die Unterzeichner am anachronistischen Modell einer „reinen“ aprioristischen Philosophie orientieren wollten, und wenn sie damit verbunden gleichsam der Rückkehr zu einer „alten rationalen Psychologie“ das Wort reden wollten, also zu den Lehren „von der Seele als denkender Substanz“ oder zu anderen sinnlosen Scheinfragen wie jener, ob es eine Wechselwirkung zwischen Leib und Seele gibt und wenn ja, ob man diese okkasionalistisch oder im Sinn einer prästabilierten Harmonie verstehen müsse: Einen Weg, den Hillebrand schon in der Antrittsvorlesung von 1896 als einen fast völlig fruchtlosen geschichtlichen Weg von G. W. Leibnitz zu einer Ch. Wolffschen „Vermögenspsychologie“, hin zu einer in den Fesseln („Symmetrien“) der Kantschen Vernunftkritik gefangenen Psychologie oder in anderer Variante gar hin zu einer auf dem Irrationalismus der Schopenhauerschen Willensmetaphysik aufbauenden Psychologie geschildert hatte (Hillebrand, 1913; Pongratz, 1984; Ash, 1985; Fahrenberg & Stegie, 1998).

Franz Hillebrand kündigte im Sinne dieses Verständnisses einer Einheit von Philosophie und Psychologie für sein erstes Innsbrucker Wintersemester 1896/97 neben der vor allem von „Philosophicums“- und Lehramtskandidaten frequentierten Hauptvorlesung aus „Logik“ (übrigens nach dem Manuskript seiner ersten Wiener Logik-Vorlesung von 1892) eine philosophische Disputationsübung über George Berkeleyys „Abhandlung über die Principien der menschlichen Erkenntnis, 1869 in's Deutsche übersetzt von Friedrich Überweg“ mit Fortsetzung im Sommersemester 1897 an.

Neben seinen zyklisch wiederholten Hauptvorlesungen aus verschiedenen philosophischen Teilgebieten und der „allgemeinen Psychologie“ kündigte er jeweils für ein ganzes Studienjahr spezielle philosophische Textübungen an: Auf Berkeley folgte im Studienjahr 1897/98 eine „dialektische Disputierübung“ zu René Descartes' „Meditationes de prima philosophia, Übersetzung Sigmund Barrach“. Die biographische Einleitung hat Hillebrand nach Kuno Fischers Descartes-Biographie bestritten. Für die 1898/99 abgehaltene Übung über Kants „Kritik der reinen Vernunft“ zog Hillebrand Friedrich Paulsens Kant-Biographie heran. Für die 1899/1900 angebotene Lehrveranstaltung über David Humes „Untersuchungen über den menschlichen Verstand, deutsch von C. Nathanson, Leipzig 1893“ empfahl Hillebrand den Studenten die Lektüre von Friedrich Jodl, Leben und Philosophie David Humes (Halle 1872). Für die wieder ein Studienjahr später folgende Interpretationsübung zu Arthur Schopenhauers „über die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde“ und dessen „Preisschrift über die menschliche Moral“ benützte Hillebrand die Schopenhauer-Biographie von Wilhelm Gwinner.

1901/02 kehrte Hillebrand noch einmal zu dem ihm für die Psychologiegeschichte wichtig scheinenden Berkeley zurück. Hillebrand wählte nun Berkeleyys „Drei Dialoge zwischen Hylas und Philonous, deutsch von Dr. Raoul Richter, Leipzig 1901“. In Hillebrands nachgelassenen Unterlagen finden sich auch Notizen zu einem Kolleg über Etienne de Condillacs „Abhandlung über die Empfindungen“. In den Jahren zwischen 1902 und 1905 folgten Übungen zur praktischen Philosophie, zur Moralthorie und Religionsphilosophie von Kant und Hume. Die Geschichte der Strafrechtstheorien exzerpierte Hillebrand für sein „Collegienheft über Ethik“ nach „[Franz] Holtzendorff's Handbuch des deutschen Strafrechts [1871] I. Bd., pag. 241ff. (Darstellung von [Rudolf] Heinze)“. 1904/05 schloss Hillebrand diesen Zyklus aus praktischer Philosophie mit Übungen zu Jean Jacques Rousseaus „Gesellschaftsvertrag“ ab.

⁶ Hillebrand bezog sich immer wieder auf Ewald Herings als Wagnis geschilderte „Wanderung in das weite Reich philosophischer Betrachtungen“, so auf Hering, 1870.

1905 wurde mit dem Prager Aristoteles-Experten Emil Arleth ein weiterer Brentano-Schüler auf die zweite Innsbrucker philosophische Professur berufen. Nach Arleths frühem Tod 1909 folgte mit Alfred Kastil wieder ein überaus loyaler Brentano-Schüler. Kastil kümmerte sich mit Oskar Kraus in Prag nicht nur um zahlreiche Editionen aus dem wissenschaftlichen Nachlass Brentanos. Kastil verfasste spät noch eine Einführung in die „Philosophie Franz Brentanos“, die erst 1951 ein Jahr nach Kastils Tod von Franziska Mayer-Hillebrand herausgegeben werden konnte (Haller, 1979).

Nach der Berufung von Arleth und Kastil zog sich Franz Hillebrand aus dem philosophischen Lehrbetrieb im engeren Sinn weitgehend zurück. Sein Spezialkolleg kündigte er nun bis zu seinem Tod 1926 Semester für Semester als „Konversatorium über neuere Erscheinungen aus dem Gebiete der Psychologie“ an.

Literatur

- Ash, M. G. (1985). Die experimentelle Psychologie an den deutschsprachigen Universitäten von der Wilhelminischen Zeit bis zum Nationalsozialismus. In M. G. Ash & U. Geuter (Hrsg.), *Geschichte der Psychologie im 20. Jahrhundert. Ein Überblick* (S. 45-82). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Baumgartner, W. (1992). Franz Brentano, ein europäischer Denker. In K. Feilchenfeld & L. Zagari (Hrsg.), *Die Brentano. Eine europäische Familie* (S. 115-128). Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Benetka, G. & Guttmann, G. (2001). Akademische Psychologie in Österreich. Ein historischer Überblick. In K. Acham (Hrsg.), *Geschichte der österreichischen Humanwissenschaften 3/1* (S. 83-167). Wien: Passagen Verlag.
- Blumenfeld, W. (1913). Untersuchungen über die scheinbare Größe im Sehraume. *Zeitschrift für Psychologie*, 65, 241-404.
- Brentano, F. (1874). Psychologie vom empirischen Standpunkt I. In O. Kraus (Hrsg.), *Philosophische Bibliothek*. Leipzig: Verlag Felix Meiner.
- Fahrenberg, J. & Stegie, R. (1998). Beziehungen zwischen Philosophie und Psychologie an der Freiburger Universität: Zur Geschichte des Psychologischen Laboratoriums / Instituts. In J. Jahnke, u. a. (Hrsg.), *Psychologiegeschichte – Beziehungen zu Philosophie und Grenzgebieten* (S. 251-266). München-Wien: Profil-Verlag.
- Goller, P. (1991). Alois Riehl (1844-1924). Bausteine zur Biographie eines Südtiroler Philosophen. *Der Schlern, Monatszeitschrift für Südtiroler Landeskunde*, 65, 530-558.
- Haller, R. (1979). *Studien zur Österreichischen Philosophie*. Variationen über ein Thema. Amsterdam: Rodopi.
- Hering, E. (1870). *Über das Gedächtniss als eine allgemeine Function der organisirten Materie*. Vortrag gehalten in der feierlichen Sitzung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 30. Mai 1870. Wien.
- Hillebrand, F. (1889). Rezension von Franz Brentano, Vom Ursprung sittlicher Erkenntnis (Leipzig 1889). *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie*, 13, 353-363.
- Hillebrand, F. (1891). *Die neuen Theorien der kategorischen Schlüsse*. Wien: Alfred Hölder. K.u.k Hof- und Universitäts-Buchhändler.
- Hillebrand, F. (1896). *Zur Lehre von der Hypothesenbildung*. Sitzungsberichte der Philosophisch-Historischen Klasse der Akademie der Wissenschaften in Wien 134, VI. Abhandlung. Wien: Carl Gerold's Sohn. Buchhändler bei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
- Hillebrand, F. (1902). Theorie der scheinbaren Größe beim binocularen Sehen. *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*, 72 (S. 255-307). Wien: Kaiserlich-Königliche Hof- und Staatsdruckerei.
- Hillebrand, F. (1913). Die Aussperrung der Psychologen. *Zeitschrift für Psychologie*, 67, 1-21.
- Hillebrand, F. (1918). *Ewald Hering. Ein Gedenkwort der Psychophysik*. Berlin: Verlag von Julius Springer.
- Hillebrand, F. (1929). *Lehre von den Gesichtsempfindungen*. Auf Grund hinterlassener Aufzeichnungen von Franziska Hillebrand (Hrsg.), Wien: Verlag Julius Springer.
- Indow, T. (1991). A critical review of Luneburg's model with regard to global structure of visual space. *Psychological Review*, 98 (3), 430-453.
- Köhnke, K. Ch. (1986). *Entstehung und Aufstieg des Neukantianismus*. Die deutsche Universitätsphilosophie zwischen Idealismus und Positivismus. Frankfurt: Suhrkamp.
- León, R. (1994). Zwei Themen des Briefwechsels zwischen Walter Blumenfeld und Franziska Baumgarten-Tramer. In H. Gundlach (Hrsg.), *Arbeiten zur Psychologiegeschichte* (S. 23-38). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Mach, E. (1905). *Erkenntnis und Irrtum*. Skizzen zur Psychologie der Forschung. Leipzig: Verlag von Johann Ambrosius Barth.
- Mach, E. (1910). Die Leitgedanken meiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen. *Physikalische Zeitschrift*, 11, 599-606.

- Meinong, A. (1892): *Rezension von Franz Hillebrand, Die neuen Theorien der kategorischen Schlüsse* (ursprünglich 1892 Göttingische gelehrte Anzeigen), jetzt in A. Meinong, *Selbstdarstellung und vermischte Schriften* (S. 199-222), hrsg. von R. Haller, Graz: Akademische Druck- und Verlagsanstalt.
- Oberkofler, G. (1982/85). Carl Stumpf (1848-1936) an Franz Hillebrand (1865-1926). *Tiroler Heimat. Jahrbuch für Geschichte und Volkskunde*, 45/46, 145-157.
- Oberkofler, G. (1986). Aus Briefen von Ewald Hering an Franz Hillebrand. In G. Hamann (Hrsg.), *Aufsätze zur Geschichte der Naturwissenschaften und Geographie* (S. 183-205). Veröffentlichungen der Kommission für Geschichte der Mathematik, Naturwissenschaften und Medizin der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 44, Wien.
- Planck, M. (1909). *Die Einheit des physikalischen Weltbildes*. Vortrag gehalten am 9. Dezember 1908 an der Universität Leiden (ursprünglich in „Physikalische Zeitschrift“ 10, 1909), jetzt in M. Planck (1958), *Physikalische Abhandlungen und Vorträge III* (S. 6-29). Braunschweig: Friedrich Vieweg.
- Planck, M. (1910). Zur Machschen Theorie der physikalischen Erkenntnis. Eine Erwiderung. *Physikalische Zeitschrift*, 11, 1186-1190.
- Pongratz, L. J. (1984). *Problemgeschichte der Psychologie* (2. Aufl.). Bern: UTB-Francke-Verlag.
- Poppelreuter, W. (1911). Beiträge zur Raumpsychologie. *Zeitschrift für Psychologie*, 58, 200-262.
- Schnädelbach, H. (1985). *Philosophie in Deutschland 1831-1933*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Schubotz, F. (1910). *Beiträge zur Kenntnis des Sehraumes auf Grund der Erfahrung*. Archiv für die gesamte Psychologie, 22, 101-149.
- Schweinhammer, S. (1995). *Die Geschichte des Instituts für experimentelle Psychologie an der Universität Innsbruck*. Die Anfangsphase: 1897-1926, phil. Diplomarbeit. Wien.
- Stegmüller, W. (1978). *Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie I* (6. Aufl.). Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.
- Stumpf, C. & Rupp, H. (1927). Nachruf auf Franz Hillebrand. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, I. Abteilung, Zeitschrift für Psychologie*, 102, 1-5.

Korrespondenz-Adresse:
Univ.-Prof. Dr. Pierre Sachse
Universität Innsbruck
Institut für Psychologie
Innrain 52f
A-6020 Innsbruck
Pierre.Sachse@uibk.ac.at

**Die experimentelle Psychologie, ihre Entstehung und ihre Aufgaben.
Antrittsvorlesung, gehalten am 19. October 96 in Innsbruck**

Hochansehnliche Versammlung!

Zur Zeit, als es noch philosophische Systeme gab und sich noch jeder Jünger dieser Wissenschaft zu einem Complex fester Lehrmeinungen bekennen musste, die sein Forschungsgebiet beherrschten, zu dieser Zeit würde ein neu berufener Lehrer sich nicht passender in seine Stellung haben einführen können, als dadurch, daß er die Grundsätze seines Systems vor seinem neuen Zuhörerkreise dargelegt und so eine Art Programm entwickelt hätte, zu dem sich seine künftige Lehrthätigkeit etwa ebenso verhielte wie die Wirksamkeit eines Politikers zu seiner Programmrede, bestimmt in den Ausgangspunkten und mit festgesetzten Zielen.

Doch diese Zeiten sind vorüber: es giebt keine unumstößlichen Lehrmeinungen mehr und der Glaube, ein System könne wenigstens implicite die Lösung aller philosophischen Fragen enthalten, eine Meinung, die nicht einmal dem kritischen Geiste Kants als Illusion erschien, ist endgiltig verschwunden.

Wer eine wissenschaftliche Epoche nach dem Glanz des äußeren Erfolges beurtheilt, mag vielleicht bedauern, daß nunmehr die bevorzugte Stellung der Philosophie aufgegeben sei – hatte doch keine andere Wissenschaft sich je den Zustand der Vollendung angemacht. Heute huldigen wir aber mehr der Ansicht, daß diese Sonderstellung für unsere Wissenschaft kein Glück bedeutet hat. Der klägliche Sturz der großen Systeme von Kant bis Hegel hat uns gelehrt, daß eine Wissenschaft, welche sich für abgeschlossen hält, das Schicksal aller Gebilde theilt, denen die Entwicklung versagt ist: Kaum geboren verfallen sie dem Untergang.

Heute geht die Philosophie einen beschwerlicheren Weg. Niemand baut mehr ein Haus von schwindelnder Höhe, das, errichtet auf schwachen Fundamenten und mit schlechtem Materiale, schon vor den Augen der unmittelbaren Epigonen wieder zusammenbricht, um einem neuen Platz zu machen von ebenso kurzer Dauer. Es giebt heute keine Meister und keine Schulhäupter im hergebrachten Sinne, sondern nur viele Arbeiter, von denen ein Jeder mit Geduld und Fleiß einen Stein herbeischafft, größer oder kleiner je nach seiner Kraft. An die Stelle der umfassenden u. geschlossenen Systeme sind die Einzeluntersuchungen getreten, welche, auf die sichere Basis der Erfahrung gestellt, mit den anderwärts längst bewährten Mitteln der strengen Induction und der legitimen Hypothesenbildung, langsam fortschreitend denselben Erfolg garantiren, um den wir die Naturwissenschaften längst beneiden.

Diesen Weg vom all umfassenden Schulsystem zur bescheidenen Einzeluntersuchung hat in unseren Tagen jede der philosophischen Disciplinen durchgemacht. Bei keiner tritt dies aber so sehr zu Tage wie bei der Psychologie. Und dies will ich heute zeigen, indem ich Ihnen in großen Zügen, skizzenhaft, wie es die zugemessene Zeit verlangt, ein Bild von der Entwicklung der modernen Psychologie vorzuführen beabsichtige.

Ich will versuchen, den gegenwärtigen Zustand der Psychologie zu charakterisiren, zu zeigen, wie er historisch geworden ist und welches die Aufgaben sind, vor die sich der psycholog. Forscher in der nächsten Zukunft voraussichtlich gestellt sehen wird.

Ich wähle dieses Thema, weil die Psychologie der neuesten Zeit sich ohne Zweifel im Zustand einer radicalen Wandlung befindet und weil über die Natur sowohl wie auch über den Wert dieser Wandlung mitunter die allerabenteuerlichsten Meinungen verbreitet sind, so daß hier eine Klärung nicht unerwünscht sein dürfte.

Die Thatsache selbst, das Bestehen einer tiefgreifenden Reform in der Psychologie, muß schon dem Laien klar sein, wenn er nur auf die äußerlichen Zeichen dieser Aenderung achtet. Der ältere Psychologe hatte neben seiner Bibliothek keinerlei äußere Hilfsmittel; seine Forschung gründete sich auf die Beobachtung der Phaenome, wie sie sich im zufälligen Wechsel des täglichen Lebens in seinem Inneren abspielten, oder wie er sie von Andern beschrieben fand, die vor ihm auf dieselbe Weise beobachtet hatten.

Den modernen Psychologen sehen wir häufiger im Laboratorium als in der Studirstube. Die Phaenome, die er beobachten will, sind nicht bloß diejenigen, welche ihm der Zufall des täglichen Lebens darbietet und die von Momenten abhängen, auf welche er meistens keinen Einfluß hat, vielmehr führt er sie willkürlich und planmäßig herbei, d.h. er experimentirt. Auch sein Studiengang ist ein anderer geworden: in früherer Zeit waren es nur die Werke der älteren Psychologen, aus denen der junge Forscher die Resultate fremder Selbstbeobachtung zu erfahren suchte; heute überschreitet er die officiellen Grenzen seiner Disciplin, studirt Physik, Anatomie und Physiologie.

Meinungen vertritt sind, so
 daß hier eine Klärung ohne Zweifel nicht unvernünftig sein
 unvernünftig ist. - Die Tatsache 6.
 selbst, das Bestehen einer tief-
 greifenden Reform in der Psychologie,
 muß schon dem Laien klar
 sein, wenn er nur auf die
 äußerlichen Zeichen dieser Aenderung
 achtet. Der ältere Psychologe hatte neben
 seiner Bibliothek Minerva
 außerdem Hilfsmittel, seine Forschungen
 gründete sich auf die Beobachtung
 der Phänomene, wie sie sich im
 zufälligen Verlauf des täglichen Lebens
 in seinem Innern abspielten,
 oder wie er sie von Andern
 beschrieben fand, die nur ihnen auf
 direkte Weise beobachtet hatten.
 Dem modernen Psychologen finden sich
 wie häufiger im Laboratorium
 als in der Stubenstube. Die
 Phänomene, die er beobachten will,
 sind nicht blos diejenigen, welche
 ihm der Zufall des täglichen
 Lebens darbietet und die von Momenten,
 abhängen, auf welche er meistens keinen
 Einfluß hat, vielmehr führt er sie willkürlich
 und planmäßig herbei, d. h. er experimentiert.
 Auch seine Studiengang

Abbildung 2: Auszug aus der Antrittsvorlesung von Franz Hillebrand.

Neue Fachzeitschriften entstehen und von mancher ihrer Abhandlungen wäre es ohne Personalkennntnis schwer zu entscheiden, ob sie von einem Physiologen oder Psychologen herrühren. Und – was das merkwürdigste ist – die Psychologie löst sich allmählig los von jenen andern Disciplinen, mit denen sie früher gemeinsam den Collectivnamen Philosophie getragen hatte, so daß jetzt mancher Forscher, der ihr die dankenswertesten Dienste leistet, sein Leben lang keine einzige logische, ethische, aesthetische oder metaphysische Untersuchung angestellt hat.

Das sind äußere Zeichen, die auch der oberflächlichsten Betrachtung nicht entgehen können. Worin aber liegt das eigentliche Wesen dieses Umschwunges? Ist es – so müssen wir vor Allem fragen – dieselbe Classe von Problemen, die der Psychologe auch früher behandelt hatte und hat man nur bessere Methoden gefunden, um ihnen beizukommen? Oder sind neue Probleme hinzugekommen, so daß dann freilich bei geändertem Ziel auch die Wege andere werden mußten?

Ich glaube, daß das Letztere der Fall ist: es sind, meine ich, neue Aufgaben, welche zu neuen Methoden Veranlassung gaben: Eines aber muß ich hier zugleich vorausschicken: neue Untersuchungen entstehen in einer Wissenschaft nicht immer als die systematischen Fortbildungen älterer. Es geschieht vielmehr häufig, daß bei einem vorgeschrittenen Zustand einer Wissenschaft sich mit einem Male das Bedürfnis geltend macht noch einmal auf ihre natürlichen Fundamente zurückzukommen, sie zu revidiren und von Unklarheiten oder Widersprüchen zu befreien und etwaige Lücken auszufüllen.

Die Geometrie der Ebene war schon hoch entwickelt, als sich mit einem Male das allg. Interesse wieder der Lehre von den Axiomen zuwandte und der skeptische Blick im II. Axiom des Euklid eine *petitio principii* entdeckte, die ihre Lösung erst durch [Carl Friedrich] Gauß (also in unserem Jahrhundert) erfuhr. Regressive Aufgaben dieser Art sind es auch, welche in der Psychologie heute als „neue“ Probleme in den Vordergrund treten, während sie bei systematischer Entwicklung längst hätten gelöst sein sollen.

Am besten wird sich dies zeigen, wenn wir die folgenden 2 Fragen zu beantworten suchen:

- 1.) Welchen Weg hätte die Psychologie gehen müssen, wenn sie sich systematisch und s.z.t. in gerader Linie entwickelt hätte, aufsteigend von den primaeren und einfacheren Fragen zu den secundaeren und complicirteren? Und
- 2.) Wie hat sich die Psychologie thatsächlich entwickelt?

Wir wollen zugleich mit der ersten Frage beginnen.

Die Psychologie beschäftigt sich mit dem Studium der psych. Phaenome. Offenbar können diese letzteren in 2facher Weise Gegenstand der Untersuchung werden, einmal indem sie als fertige Gebilde analysirt, beschrieben und classificirt werden, dann indem die Gesetze ihrer Entstehung und Aufeinanderfolge festgestellt werden; wir können demzufolge erstens von einer descriptiven oder analytischen, zweitens von einer genetischen oder physiologischen Psychologie sprechen. Bei systematischer Behandlung muß ohne Zweifel der descriptive Theil dem genetischen vorangehen, so sicher als in der Zoologie und Botanik die Morphologie u. Systematik der Physiologie vorangehen muß: wer die Entstehungsgesetze einer Erscheinung studiren will, muß ja die Erscheinung zuerst kennen, d.h. richtig beschrieben und in das Gebiet des bereits Bekannten richtig eingeordnet haben.

Welches sind nun die Aufgaben, an die der descriptive Psychologe zuerst herantreten muß? Der Hauptsache nach wird es sich etwa um folgende Probleme handeln: welches sind die Grundclassen der psych. Phaenome und welches sind ihre Kriterien? Man wird finden, daß die wichtigste Classe offenbar die der Vorstellungen ist, weil kein anderes psych. Phaen. ohne eine Vorstellung denkbar ist, die ihm zu Grunde liegt. Man wird nun die Vorstellungen selbst wieder eintheilen müssen und dadurch zugleich auf die Frage stoßen, wodurch sich die Empfindungen von den Phantasievorstellungen descriptiv unterscheiden, wodurch diese von den Erinnerungsvorstellungen, da doch nicht Alles, was die Phantasie bietet, darum schon ein Erinnerungsbild ist; man wird weiter fragen, ob es abstracte Begriffe giebt und wenn, wodurch sie sich von den übrigen Vorstellungen descriptiv unterscheiden.

In der Classe der Empfindungen selbst wird wieder die Frage entstehen, wie viele Sinnesgattungen es giebt und wodurch sie charakterisirt sind. Soll man die populaere Eintheilung nach den 5 Sinnen aufrecht erhalten, die, wenn durch nichts anderes, doch schon dadurch Misstrauen erweckt, daß das ganze Chaos der sog. Gemeingefühle wie Hunger und Durst, die verschiedenen sonstigen Arten der Schmerz- u. Lustqualitaeten, die Muskel- und Gelenkempfindungen, die Innervationempfindungen, die Temperatur- und Tastempfindungen und noch vieles Andere in eine einzige Classe zusammengeworfen werden, geradeso als ob diese ganze Menge von Empfindungen nur durch das negative Merkmal charakterisirt wären, daß sie weder zum Gesicht- noch zum Gehörs-, Geschmacks- und Geruchssinn gehören. Man wird also wohl nach einer besseren Eintheilung suchen müssen.

Wenn diese descriptive und classificatorische Arbeit vollzogen ist, dann müßte darnach getrachtet werden innerhalb jeder einzelnen Sinnesgattung das ganze System der einfachen oder elementaren Qualitaeten zu ermitteln, so innerhalb des Gesichtssinnes die Anzahl und Art der elementaren Farben, innerhalb des Geruchsinnes der elementaren Gerüche und so im Uebrigen.

Weiter wäre zu fragen, in welchen Sinnesgebieten man überhaupt von einer Intensitaet sprechen kann und ob es möglich ist, die Intensitaet als additive Größe zu fassen und daher im eigentlichen Sinne zu messen.

Eine weitere wichtige Frage wäre dann die, ob alle Empfindungen localisirt sind, d.h. ob jede Qualitaet auch einen scheinbaren Ort einnimmt, wie das bei den Gesicht- und Tastempfindungen wohl sicher ist, in Betreff der Gehörsempfindungen aber vielfach angezweifelt wird. Es wäre dann für jedes einzelne Sinnesgebiet zu untersuchen, welches das ganze System der scheinbaren Orte ist, die von seinen Qualitaeten eingenommen werden; kurz gesagt, es wäre nach der Gestalt und der Dimensionenzahl der einzelnen Sinnesfelder zu forschen,

wobei wir unter „Sinnesfeld“ eben das ganze System der scheinbaren Orte verstehen, die von den Qualitäten eines u. desselben Sinnes occupirt werden.

Sind auf diese Weise die Elemente des Vorstellungslebens sauber herausanalysirt, dann erwacht die Aufgabe die verschiedenen Beziehungen, in welche die einzelnen Elemente zu einander treten können, zu beschreiben und zu classificiren, mit einem Worte die Relationslehre auszuarbeiten.

Es würde zu weit führen, wollte ich Ihnen nun noch die Aufgaben andeuten, die sich in Betreff der Psychologie des Urtheils und der Gemüthsthätigkeiten darbieten. Für den Augenblick sei nur darauf hingewiesen, daß die Hauptfrage für beide Gebiete die ist, ob sich Urtheile und Gemüthsthätigkeiten in bloße Beziehungen von Vorstellungen auflösen lassen (z.B. das Urtheil in eine Verbindung zweier Vorstellungen) oder ob sie letzte, irreducible Phaenome darstellen, vor welchen die Analyse halt machen muß. Selbstverständlich würden dann Untersuchungen über die einfachen und zusammengesetzten Urtheile und Gemüthsthätigkeiten folgen und es würde auch hier wieder von höchster Wichtigkeit sein, eine erschöpfende Uebersicht über Zahl und Art der einfachen Phaenome und über die Arten ihrer Zusammensetzung zu gewinnen.

Doch es mag vorläufig genügen auf jene kleine Auslese von descriptiven Fragen hinzuweisen, welche bei einem systematischen Betrieb der Psychologie zu allererst hätten erledigt werden müssen und nur in Form einiger Beispiele will ich noch auf die elementaren genetischen Fragen hinweisen, die nach Erledigung der descriptiven Probleme hätten in Angriff genommen werden müssen.

Bleiben wir auf dem Gebiete der Empfindungen, so müßte zuerst festgestellt werden, welche Art von Reiz zur Erzeugung der Empfindungen jeder einzelnen Sinnesgattung erforderlich ist, durch welche Variable des Reizvorganges jede einzelne Variable der Empfindung bedingt ist, ob diese Beziehung eine wechselseitig eindeutige ist oder ob vielleicht durch die Aenderung einer Reizvariablen gleichzeitig mehrere Variable der Empfindung geändert werden, wie ja z.B. durch die Intensität eines objectiven Lichtes nicht nur die Helligkeit sondern auch der Ton der Farbenempfindung mitbestimmt wird. Außerdem wäre zu untersuchen, in welcher Weise die Empfindung nicht bloß von der Art des objectiven Reizes, sondern auch von den Erregbarkeitsverhältnissen des Organes abhängt, wobei vor Allem der Einfluß der Ermüdung und der Hyperästhesie zu studiren wäre, dann aber auch der Einfluß früherer Erfahrungen.

Auch das scheinbar regellose Spiel der Phantasie müßte allmählig bestimmten Gesetzen untergeordnet werden, aber exacteren Gesetzen, als es die so oft wiederholten Associationsgesetze der Aehnlichkeit und Gleichzeitigkeit sind, von denen man ohne Uebertreibung sagen kann, daß sie mindestens ebenso häufig versagen als zutreffen.

Die wenigen Beispiele von elementaren Problemen sollten zeigen, welche Bahnen die psycholog. Forschung hätte gehen müssen, wenn sie sich systematisch entwickelt hätte. Die thatsächliche Entwicklung war aber eine andere. Die erste, von der aristotelischen Doctrin und ihren metaphysischen Voraussetzungen völlig emancipirte Psychologie war ohne Zweifel die des Engländers J. Locke. Sehen wir nun zu, welchen Fragen er und seine unmittelbaren Nachfolger sich gegenüber gestellt hatten.

Da wird vor Allem untersucht, ob es angeborene Ideen und angeborene Urtheile gebe oder ob sie alle erst im individuellen Leben erworben werden; weiter, ob die Vorstellungen Abbilder äußerer Realitäten seien oder ob sie bloß subjective Bedeutung haben oder schließlich ob vielleicht von den einen dieses von den andern jenes gelte; und unter diesem Gesichtspunkt, der doch keineswegs ein descriptiver, ja überhaupt kein psychologischer ist, erfolgt dann die Eintheilung der Vorstellungen.

Dieselbe Frage wird dann für die Relationsbegriffe aufgeworfen und namentlich die Relation der Causalität darauf hin geprüft, ob sie aus der äußeren Wahrnehmung selbst gewonnen oder erst in sie hineingetragen wird. Dieselbe Frage wird in Betreff des Verhältnisses von Substanz und Eigenschaft gestellt.

Weiter wird dann untersucht, ob es abstracte und allgemeine Begriffe oder bloß concrete bezw. individuelle Vorstellungen gebe. Weiter wird darnach gefragt, ob die Bürgschaft für die Wahrheit eines Urtheils nur in der Erfahrung gesucht werden kann oder ob es noch andere Quellen unmittelbarer Wahrheiten gebe; es ist das die Frage nach dem Bestehen evidenter Urtheile, d.h. solcher, welche die Gewähr der Richtigkeit unabhängig von der Erfahrung in sich tragen.

Die Psychologie des Urtheils bleibt auf ein paar, für die Logik zwar unentbehrliche, psychologisch aber doch höchst dürftige Eintheilungen beschränkt, so besonders die Eintheilung der Urtheile nach Qualität und Quantität. Die Lehre von den Gemüthsbewegungen wurde besonders stiefmütterlich behandelt; bis auf einige wenige Analysen zusammengesetzter Affecte, wie z.B. Zorn, Neid, Reue, Sehnsucht u. dergl. war hier fast nichts geschehen.

In Frankreich und Deutschland wurde dafür um so eifriger speculirt, ob die Seele einfach oder zusammengesetzt, ob sie vergänglich oder unsterblich sei, ob es eine Wechselwirkung zwischen Leib und Seele gebe und wie man sich dieselbe zu denken habe, ob occasionalistisch oder im Sinne der praestabilisirten Harmonie. – Kurz lauter Fragen, mit denen man (ihre Lösbarkeit überhaupt vorausgesetzt) die psycholog. Forschung doch nicht beginnen lassen kann.

Vergleichen Sie nun all' diese Fragen mit jener kleinen Auslese von Problemen, die wir früher als die elementaren und daher zu allererst zu behandelnden bezeichnet haben, so fällt Ihnen sofort auf, daß der größte Theil der letzteren von den älteren Psychologen überhaupt gar nicht aufgeworfen worden ist; dann aber werden Sie bemerkt haben, daß die naturgemäße Ordnung der Probleme von den älteren Psychologen in keiner Weise [ein] gehalten [wurde], daß vielmehr das [eine oder] andere Problem aus dem Zusammenhang herausgerissen wurde unbekümmert darum, daß für seine Lösung die nötigen Voraussetzungen fehlten.

Wie kann man, um nur ein Beispiel zu wählen, die Frage nach der Existenz angeborener Ideen in Angriff nehmen, wenn nicht zuerst eine erschöpfende Classification des gesammten Vorstellungsmateriales unter rein descriptivem Gesichtspunkt durchgeführt ist? Ebenso müßte eine Classification der Relationsbegriffe vorangehen, ehe man darüber urtheilen kann, ob wir den Begriff der Causalität besitzen und wo wir ihn anwenden dürfen. Auch das berühmte Problem, ob es abstracte Begriffe giebt, kann nicht gelöst werden, ehe wir uns über das Wesen der Aufmerksamkeit klar sind.

Woher kam nun jene Systemlosigkeit in der psycholog. Forschung? Was war die Ursache, daß man eine so große Anzahl viel einfacherer Fragen fast unbeachtet ließ, um sich mit desto größerem Eifer, aber auch mit desto geringerem Erfolg an die complicirteren heranzuwagen? Die Ursache war, um es kurz zu sagen, die: die Begründer der neueren Psychologie, J. Locke u. seine Nachfolger waren bei ihren psycholog. Forschungen in letzter Instanz gar nicht durch das Interesse an der Psychologie selbst geleitet; nicht darauf war ihr Augenmerk gerichtet, die psych. Phaenomene möglichst vollständig zu beschreiben und die Gesetze ihres Entstehens zu erforschen; ihr Ziel war vielmehr, die Quellen und die principiellen Grenzen der menschlichen Erkenntniskraft festzustellen; ihre gesammten psycholog. Forschungen waren ihnen nicht Selbstzweck, sie standen vielmehr durchaus im Dienste der Erkenntnistheorie. Charakteristisch dafür ist die Entstehungsgeschichte von Locke's psychologischem Hauptwerk, wie er sie uns selbst erzählt; er berichtet uns von den Discussionen, die er im Freundeskreise zu pflegen gewohnt war; bei einer solchen Discussion sei es nun einmal vorgekommen, daß die Unterredner schlechterdings zu keiner Einigung kommen konnten. Keiner war Sieger, keiner unterlag und ein Resultat war nicht zu gewinnen; da sei ihm nun der Gedanke gekommen die Ergebnislosigkeit der Unterredung möchte wohl darin ihren Grund haben, daß das Thema selbst jenseits der Grenzen gelegen sei, die der menschlichen Erkenntniskraft von Natur aus gezogen sind. So entstand nun in Locke's Geist der Plan das Terrain der menschl. Erkenntnis einmal genau abzustecken; diese Arbeit, meinte er, müsse jeder anderen wissenschaftlichen Untersuchung vorausgehen. So entstand sein Hauptwerk, der „Versuch über den menschl. Verstand“. Locke's psycholog. Forschungen standen also durchaus im Dienste der Erkenntnistheorie und dasselbe muß in Betreff seiner englischen Nachfolger Berkeley und D. Hume gesagt werden. Aber auch auf deutschem Boden finden wir dieses charakteristische Symptom in der Psychologie Leibnizens, die dann durch Chr. Wolff in eine schulgerechte und systematische Form gebracht wurde, während Kant die Wolff'sche Psychologie einfach acceptirte, freilich mit allerhand Zuthaten, die hauptsächlich auf das Bedürfnis nach Symmetrie in seinen metaphysischen Constructionen zurückzuführen waren. Kant und seinen Nachfolgern bis auf Schopenhauer verdankt die Psychologie bekanntlich überhaupt keine Bereicherung. Doch dies nur nebenbei.

Jetzt, denke ich, findet die Discrepanz zwischen demjenigen Entwicklungsgang, den die Psychologie bei systematischem Betrieb hätte durchmachen müssen, und demjenigen, den sie thatsächlich durchgemacht hat, ihre Erklärung, sobald wir nur festhalten, daß das Ziel der psych. Forschung stets ein erkenntnistheoretisches war. Was kann es denjenigen, der nur auf Feststellung der Erkenntnisgrenzen ausgeht, interessiren, welches die elementaren Geruchsempfindungen sind? Was kann es ihn interessiren, den descriptiven Unterschied zwischen Empfindung und Phantasie festzustellen? Was berührt ihn die Frage, ob das Urtheil ein irreducibler Act ist oder ob er sich analysiren läßt. Oder was soll er sich gar um die Classification der Gemüththätigkeiten Sorge machen? Ob diese Fragen so oder anders beantwortet werden, das bleibt für die Feststellung der Erkenntnisgrenzen offenbar gleichgiltig.

Aber freilich Untersuchungen über die Existenz abstracter Begriffe, über den Ursprung des Causalitätsbegriffes u. ähnliches, das sind psycholog. Probleme, an denen der Erkenntnistheoretiker hervorragend interessirt sein muß. Und von dieser Art waren ja auch die Probleme, welche die damalige Psychologie behandelte.

So dürfte denn Beides erklärt sein: die Außerachtlassung jener großen Zahl von elementaren psychol. Problemen und das unsystematische Herausgreifen einzelner Fragen aus der natürlichen Ordnung.

Wie trat nun jener Umschwung ein, durch den die Entwicklung der modernen Psychologie charakterisirt ist? Wie kam es, daß die Fesseln des lediglich erkenntnistheoret. Interesses gelöst wurden und sich mit einem Male ein ganz anderes und größeres Arbeitsfeld eröffnete. Ich will versuchen, diese Frage in aller Kürze zu beantworten.

Während die Psychologen bei ihrer beständigen Sorge die Grenzen der menschl. Erkenntnis zu bestimmen an den elementaren Fragen ihrer Wissenschaft ahnungslos vorbeigegangen waren, war eine ganz andere Gemeinde wissenschaftlicher Arbeiter gerade mit jenen elementaren Fragen der Psychologie beschäftigt: ich meine die

Physiologen oder genauer gesprochen diejenigen unter ihnen, welche sich mit der Physiologie der Sinnesorgane beschäftigten, wie z.B. Joh. Müller, E.H. Weber, Volkmann, Purkinje u.A. Wer die Physiologie der Sinnesorgane studiren will, will ihre Leistungen kennenlernen und die Mittel, durch welche sie dieselben hervorbringen.

Die Leistungen der Sinnesorgane sind aber die Empfindungen und die Frage nach dem Wie? der Hervorbringung setzt die Frage nach dem Was? in Betreff der Wirkungen voraus. So sahen sich denn die Sinnesphysiologen vor die Fragen gestellt, was es für Arten von Empfindungen gebe, welche Variable sich in der einzelnen Empfindung unterscheiden lassen, welches das System der scheinbaren Orte innerhalb jeder Sinnesgattung sei, ob die Phantasievorstellungen sich nur durch geringere Intensität von den Empfindungen unterscheiden, u.s.w. Kurz gerade vor die Fragen, die wir als die elementaren Probleme der analytischen Psychologie bezeichnet haben.

Mit diesen Fragen mußten sie sich nun selbst beschäftigen, da sie bei den Psychologen vom Fach keine Auskunft erhielten. Und in der That verdanken wir den Sinnesphysiologen wesentliche Förderung in dem bezeichneten Gebiete.

Das Merkwürdigste ist aber, daß die Fachpsychologen von diesen Arbeiten, da sie nicht in der eigenen Gilde betrieben wurden, zunächst fast gar keine Notiz nahmen. Es fehlte die Communication zwischen beiden Gebieten und sie würde vielleicht heute noch fehlen, wenn nicht ein Mann aufgetreten wäre, der sich die Vermittlung zwischen beiden Gebieten, man kann fast sagen zur Lebensaufgabe gemacht hatte. Dieser Mann war G.Th. Fechner.

Der Name ist heutzutage jedem gebildeten Laien bekannt; wer ihn hört, denkt unwillkürlich an die Psychophysik und an das psychophysische Grundgesetz. Auf die Entstehung dieses letzteren muß ich nun mit ein paar Worten zu sprechen kommen, weil nur dadurch der Einfluß Fechners auf die Psychologie verständlich wird.

E.H. Weber, den Fechner in gewohnter Bescheidenheit als den eigentlichen Vater der Psychophysik bezeichnet, war durch Untersuchungen, die er hauptsächlich an Druck-, Muskel- und Temperaturempfindungen anstellte, zu dem Ergebnis gelangt, daß, wenn man eine bestehende Empfindung so verstärken will, daß diese Verstärkung gerade merklich wird, dazu ein Reizzuwachs erforderlich ist, der zum ursprünglichen Reiz in einem constanten Verhältnis steht, so daß also wenn z.B. ein gehobenes Gewicht von 100 gr dann eben merklich verstärkt erscheint, wenn 1 gr zugesetzt wird, ein Gewicht von 500 gr eines Zusatzes von 5 gr bedarf, wenn die Steigerung der Intensität eben merklich sein soll. So weit E.H. Weber. Offenbar war hiermit nur ein bestimmtes Verhältnis der Reizgrößen für einen bestimmten Empfindungseffect, nämlich den der Ebenmerklichkeit festgestellt.

Fechner glaubte nun durch eine – leider nicht einwandfreie – Integration zur Aufstellung eines Empfindungsmaßes selbst gelangt zu sein, welche sich so ausdrücken läßt: die Größe einer Empfindung ist gleich dem Logarithmus des Reizes, insofern als Reizeinheit diejenige Reizgröße angesehen wird, welche gerade hinreicht, um überhaupt eine Empfindung zu erzeugen – eine Größe, die man als Schwellenwert der Empfindung bezeichnet. – Ich würde von meinem Thema allzuweit abschweifen, wollte ich Ihnen die zahlreichen Einwände gegen das Schlußverfahren mittheilen, durch welches Fechner vom Weber'schen Gesetze bis zur Aufstellung seiner Maßformel gelangt zu sein glaubte. Die Acten darüber scheinen heute geschlossen zu sein, leider im negativen Sinne: wir sind nicht in der glücklichen Lage ein Empfindungsmaß zu besitzen. Aber wenn der Glaube an den Besitz eines solchen Maßes sich auch schließlich als irrig erwies, so war dieser Irrtum doch nicht ohne die segensreichsten Folgen. Mit wahren Feuereifer stürzten sich die Psychologen auf die Arbeit des Messens; auf allen Sinnesgebieten wurde das Fechner'sche Gesetz geprüft, war doch die Hoffnung all' zu verlockend durch den Besitz eines Maßstabes endlich zu exacteren genetischen Gesetzen zu gelangen. Und nicht bloß auf die Intensität erstreckten sich die Messungen, vielmehr wendete man die Formel überall an, wo immer es Variable gab, die einer continuirlichen Veränderung fähig waren, also z.B. auf die Farbenreihe, auf das Continuum der Tonqualitäten, auf die räumliche Ausdehnung der Gesichts- u. Tastempfindungen, auf die Schätzung von Zeitstrecken u.dergl.m.

Hatten nun auch diese Messungen selbst nicht denjenigen Wert, welchen man ihnen anfänglich beimaß, so drängten sie doch die Psychologen zu einer Menge descriptiver Untersuchungen, an denen sie vordem vorübergegangen waren, und veranlaßten sie vor Allem sich mit denjenigen Forschungen bekannt zu machen, durch welche sich die Sinnesphysiologen an jenen Aufgaben bereits betheilig hatten. Denn so viel ist ohne Weiteres klar: complicirte Gebilde, wie das die psychischen Phaenomene sämmtlich sind, können der Messung erst dann unterworfen werden, wenn sie zuerst bis in ihre letzten, irreduciblen Bestandtheile analysirt sind. Das Geschäft des Messens nötigte also zur Analyse der Empfindungen und somit zu allen denjenigen Aufgaben, welche wir früher als die primären Aufgaben der Psychologie bezeichnet haben. Was hier bereits von den Sinnesphysiologen geschehen war, das mußten die Psychologen nunmehr recipiren und weiterbilden.

So war es also gekommen, daß die Psychologie sich erst in unseren Tagen von den Schranken eines lediglich erkenntnistheoretischen Interesses befreite und zu der Einsicht kam, daß ihre ersten Aufgaben in dem Gebiet der descriptiven Empfindungslehre zu suchen sind. Dies ist auch das Bereich, in dem sich die gegenwärtige Forschung vornehmlich bewegt.

Ist nun – so wird man fragen – damit schon gesagt, daß die gegenwärtige Psychologie eine experimentelle sein müsse?

Bedarf es denn zur bloßen analytischen Beschreibung auch schon des Experimentes? Genügt hier nicht die bloße Selbstbeobachtung? Hier liegt nun schon ein Fehler in der Fragestellung. Experiment und Beobachtung sind ja keine Gegensätze; vielmehr verhält sich das erstere zur letzteren wie die Art zur Gattung. Wer experimentirt, beobachtet doch auch, nur beobachtet er die Erscheinung nicht so, wie sie sich unabhängig von seinem Einfluß vollzieht, sondern er führt sie herbei willkürlich und planmäßig. – Wird nun ein Forscher, seine Disciplin führe den Namen einer descriptiven oder nicht, ich frage: wird ein Forscher, wenn er die Macht über die Erzeugung und Aenderung seines Forschungsmateriales hat, so unklug sein, diese Macht nicht zu benützen? Experimentirt der Anatom, den man immer als den Typus des descriptiven Forschers hinstellt, etwa nicht, wenn er ein Gewebe den Einwirkungen einer Flüssigkeit aussetzt, um bestimmte Theile desselben, etwa die Markscheiden der vorhandenen Nerven, zu färben und so der descriptiven Untersuchung zugänglicher zu machen? Oder darf man es kein Experiment nennen, wenn derselbe Anatom den Verlauf einer sensiblen Nervenbahn dadurch studirt, daß er das empfindende Endorgan zerstört und zusieht, welche Bahnen secundaer degeneriren?

Ich denke, wenn hier das Experiment die größten Dienste für die Beschreibung leistet, so wird dies wohl auch in der Psychologie der Fall sein. In der That, schon derjenige, welcher sich bloß die Aufgabe stellt die Empfindungen einer bestimmten Sinnesgattung erschöpfend aufzuzählen, bedarf des Experimentes, weil er dieselben willkürlich und mit planmäßiger Aenderung der entsprechenden Reize erzeugen muß. Niemand würde es ja für ein wissenschaftliches Vorgehen halten, wenn Einer, um das System der Geschmacksempfindungen darzustellen, sich bloß auf die culinarischen Erfahrungen stützen würde, die er beim Mittag- oder Abendmahl macht.

Ist nun schon bei so einfachen Aufgaben das Experiment unentbehrlich, so gilt das in noch höherem Maße, wenn es sich darum handelt in einem bekannten System von Empfindungen die einfachen von den zusammengesetzten zu unterscheiden und so zur Kenntnis der Elementarempfindungen zu gelangen. Namentlich wenn die Zusammensetzung eine sehr hohe ist (wie etwa bei den Geruchsempfindungen) wird es besonderer Vorkehrungen bedürfen, um die Elemente aus der Mischung herauszufinden. Man wird z.B. die Erregbarkeit des Organs für eine bestimmte Qualitaet, die man in einer Mischung vermutet, abnorm steigern oder abnorm herabsetzen, um zu sehen, ob dadurch die Mischempfindung geändert wird. Hering hat dieses Mittel auf die Gesichtsempfindungen, [Hendrik] Zwaardemaker auf die Geruchsempfindungen angewendet.

Auch um das System der scheinbaren Orte innerhalb einer Sinnesgattung festzustellen bedarf man künstlicher Bedingungen, die nur das Experiment schaffen kann. Hier sei beispielshalber auf folgenden Umstand aufmerksam gemacht: An eine Empfindung kann sich unter Umständen ein Ortsdatum associiren, welches gar nicht im Reiz begründet ist, sondern in Folge früherer Erfahrungen associativ beigeesellt wird, wie dies z.B. bei denjenigen Entfernungsunterschieden der Fall ist, welche durch die Perspective oder die Schattenvertheilung scheinbar gesehen, thatsächlich aber nur associirt werden.

Hier müssen, wenn man das primitive Sinnesfeld studiren will, künstliche Umstände geschaffen werden, welche alle derartigen Associationen ausschließen. Die physiolog. Optiker wissen sehr gut, welche Schwierigkeiten mit dieser Aufgabe verbunden sind, und wenn irgendwo, so sieht man gerade auf diesem Gebiete, daß, um das Beobachtungsmateriale möglichst einfach zu gestalten, gerade die complicirtesten Vorkehrungen in Betreff der Versuchsumstände erforderlich sind. Man täuscht sich sehr, wenn man glaubt, die einfachsten Beobachtungsverhältnisse seien diejenigen, welche man mit den Mitteln des Alltagslebens herstellen kann. Die Verhältnisse des Alltagslebens sind immer complicirt und erst die Kunst des Experimentators muß sie vereinfachen. Die Beispiele mögen genügen um zu zeigen, welch' wichtige Function dem Experimente auch in Sachen der bloßen Beschreibung zukommt. In Betreff der genetischen Fragen ist die Unentbehrlichkeit des Experimentes von vornherein einleuchtend und darum jedes weitere Wort überflüssig.

In aller Kürze möchte ich noch die Frage nach den Grenzen der experimentellen Methode berühren, zumal ihre Leistungsfähigkeit, wie das bei neuen Methoden schon so zu sein pflegt, heutzutage stark überschätzt und (in Reaction darauf) von ihren Gegnern ungebührlich unterschätzt wird.

Die Grenzen des Experimentirens überhaupt müssen dort gelegen sein, wo der Forscher auf die Bedingungen einer Erscheinung nicht mehr Einfluß nehmen kann, sei es, daß ihn die Technik im Stiche läßt, sei es, weil er nicht weiß, auf welchem Gebiete die Bedingungen, in die er eingreifen möchte, etwa gelegen sein mögen.

Dieses letztere Moment kommt vor Allem bei der Psychologie in Betracht. Es giebt hier eine große Menge von Phaenomenen, von denen wir auch nicht annähernd wissen, in welchem Gebiete etwa ihre Entstehungsbedingungen gelegen sein mögen.

Denken Sie beispielsweise an die intellectuellen Functionen, also an das Urtheilen, Folgern, Schließen und Beweisen. Warum verwertet der eine Mensch eine Reihe gleichartiger Erfahrungen so, daß sich ihm daraus ein allgemeines Gesetz ergibt, während der Andere mit den gleichen Voraussetzungen schlechterdings nichts zu

machen weiß und, wie wir sagen, aus der Erfahrung nichts zu lernen versteht? Warum zieht der Eine aus gegebenen Praemissen einen Schluß, während der Andere in alle Ewigkeit nicht über die Praemissen hinauskommt? Warum ist der Eine im Stande die Unterschiede zwischen zwei ähnlichen Begriffen sofort herauszufinden, während sie der andere übersieht und darum Fehlschlüsse macht? Auf Fragen dieser Art wissen wir schlechterdings keine Antwort. Aehnliches gilt auf dem Gebiete des Fühlens und Wollens. Warum erweckt dasselbe Erlebnis in einem Individuum Freude oder Aerger oder Hoffnung, Reue, Zorn u. dergl., während ihm das andere gleichgiltig gegenübersteht? Wer vermöchte ferner die Beweggründe zu einem Willensentschluss so genau zu bestimmen, wie er die Bedingungen eines einfachen physikal. Experimentes bestimmen kann, so daß sich der Willensact mit eben derselben Sicherheit voraussagen ließe, mit der wir voraussagen können, daß ein geworfener Stein zur Erde fallen wird?

Wir können hier freilich von Dispositionen, Temperamenten oder Charaktereigenschaften reden; aber das sind Worte und keine Erklärungen. Wenn wir also gar nicht ahnen können, auf welchem Gebiete etwa die Bedingungen der intellectiven und emotionellen Phaenome liege, so können wir sie auch nicht planmäßig ändern, wir stehen ihnen anders gegenüber als den einfacheren Phaenomenen des Vorstellungslebens: nicht als Experimentirende sondern als passive Beobachter.

Hier können höchstens die pathologischen Vorkommnisse einiges Licht verbreiten, die Fälle, in welchen gewissermaßen die Natur für uns experimentirt.

Die experimentellen Methoden scheinen somit (wenigstens einstweilen) auf das Gebiet der Vorstellungen beschränkt. Auf den übrigen Gebieten werden sich die althergebrachten Methoden wohl noch für lange Zeit behaupten.

Ich kann diese Erörterungen nicht abschließen, ohne eine praktische Frage zu berühren, die heute vielfach erörtert wird, wenn ich ihr auch die übliche Bedeutung nicht beizumessen vermag.

Die Frage lautet kurz so: sollen die Psychologen überhaupt experimentelle Forschung betreiben oder sollen sie diesen Theil ihres Gebiets nicht besser den Physiologen, als den hiezu berufeneren Arbeitern überlassen? Auch darüber erlauben Sie mir ein klärendes Wort. Wahr ist, daß zu einem soliden Betrieb experimentalpsychologischer Forschung eine gründliche und schulmäßige Vorbildung in den betreffenden anatomischen, physikalischen und physiologischen Disciplinen unbedingt und unumgänglich erforderlich ist. Das kann heute nicht genug betont werden. Wer in die Bedingungen einer psycholog. Erscheinung ändernd eingreift, muß wissen, was er ändert: er muß das Versuchsfeld anatomisch beherrschen, er muß die Wirkungen seines Eingriffes physikalisch beurtheilen können und er muß den Proceß, der zwischen der physikalischen Aenderung und der schließlichen psychischen Wirkung liegt, so weit kennen, als es der augenblickliche Zustand der Physiologie überhaupt zuläßt. Sonst entsteht jener halbnaturwissenschaftliche Dilletantismus, welcher selbst unfähig zu einer ersprießlichen Leistung nur geeignet ist, die ganze Richtung zu compromittiren. Es ist zu bedauern, daß nur ein kleiner Theil der Psychologen diesen Anforderungen wirklich genügt, während die Mehrzahl noch der Ansicht huldigt, zu einer experimen. psycholog. Untersuchung gehöre nur ein Psychologe und ein Apparat.

Aber auch die Physiologen sind durch ihr Fach allein für derartige Untersuchungen nicht hinlänglich vorbereitet. Wenn sie einerseits vor der Begehung von Versuchsfehlern ohne Zweifel mehr bewahrt sind als Andere, so sind sie doch andererseits den Gefahren einer falschen Auslegung der Versuchsergebnisse, ja schon einer falschen Fragestellung in weit höherem Maße ausgesetzt als die Psychologen von Fach.

Das Resultat eines Versuchs richtig beurtheilen, dazu giebt uns die Physiologie kein Hilfsmittel, das ist eine Sache der descriptiven Psychologie, verlangt also nicht nur die Uebung des Analytikers sondern auch die Kenntniss der wichtigsten Klassen der psychisch. Phaenome und ihrer Kriterien. Denn jede Beschreibung besteht aus Subsumtionen unter bestehende Classenbegriffe. Unter den Sinnesphysiologen sind es ebenfalls nur wenige, welche der Bedingung einer hinreichenden psycholog. Vorbildung wirklich entsprechen, während die Mehrzahl mit einer ad hoc zurechtgelegten Psychologie, einer Art Psychologie für den Hausgebrauch, auszukommen meint. Bei der experimentellen Psychologie handelt es sich also um ein Grenzgebiet, das keiner der beiden Nachbarn bebauen kann, ohne bei dem anderen eine ausgiebige Anleihe an Werkzeugen zu machen. Da mithin Keiner in einer besseren Lage ist als der andere, werden wir den müßigen Zunftstreit bei Seite lassen und lieber dafür sorgen, daß jenes große und vielversprechende Gebiet überhaupt cultivirt werde.

Vielleicht tragen die heutigen Erörterungen ein Weniges dazu bei, zur Theilnahme an der gemeinsamen Arbeit anzuregen. Sie wird mühevoll sein und nicht gekrönt durch die blendenden Erfolge eines geistreichen Systems; aber der berufene Forscher findet sich reichlich belohnt durch jedes Korn von Wahrheit, in ehrlicher Arbeit erworben.

Instructions to authors

Kinds of contributions:

The journal *Psychology of Everyday Activity* publishes the following formats:

Original contributions

Original contributions contain results of empirical research, method developments, or theoretical reflections (max. 40,000 characters).

Research reviews

Research reviews encompass the current state of research considering a specific subject (max. 50,000 characters).

Research notes

Research notes represent pilot studies or replications, or inform about new research projects or research programs and their first results (max. 20,000 characters).

Discussion

Discussion contributions take argumentatively position on a discussion-worthy topic with reference to psychological research or practice (max. 20,000 characters).

Book reviews

Reviews refer to a new published work from the psychological research or practice (max. 8,000 characters).

Submission of manuscripts:

Manuscripts should consider the usual guidelines of manuscript design of the German Society of Psychology (DGPs) or the American Psychological Association (APA). However, in contrast to the guidelines of DGPs or APA we ask the authors to set those passages which should appear in *italics* in the printing version *already* in the manuscript version in italics. The abstract should not exceed 1,000 characters. Contributions can be written in German or English language. If a manuscript is written in German language, both a German *and* an English abstract should be submitted. Following the abstract, up to six Keywords should be listed. In German contributions the keywords should indicated both in German and in English.

In order to ensure an anonymous review, the names of the authors should appear only on the title page.

Tables and figures should be numbered and attached separately at the end of the manuscript. The place in which the respective table or figure shall be inserted should be marked in the manuscript text.

Please submit your manuscripts to the following email-address:

Journal-Psychologie-des-Alltagshandelns@uibk.ac.at

We need a version in pdf-format as well as a version in .doc (e.g., Word) or .rtf.

Specimen copy

The first authors receive one issue in which the paper has been published as well as a pdf-copy of their article.

Hinweise für Autorinnen und Autoren

Beitragsarten:

Das Journal *Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity* veröffentlicht die folgenden Formate:

Originalarbeiten

Originalarbeiten beinhalten empirische Forschungsergebnisse, Methodenentwicklungen oder theoretische Beiträge (max. 40.000 Zeichen).

Sammelreferate (Reviews)

Sammelreferate fassen den aktuellen Forschungsstand zu einem bestimmten Thema zusammen (max. 50.000 Zeichen).

Kurzberichte (Research notes)

Kurzberichte stellen Pilotstudien oder Replikationen dar oder informieren über anlaufende Forschungsprojekte oder -programme und deren erste Ergebnisse (max. 20.000 Zeichen).

Diskussion

Diskussionsbeiträge beziehen argumentativ zu einem diskussionswürdigen Thema mit Bezug zur psychologischen Forschung oder Praxis Stellung (max. 20.000 Zeichen).

Buchbesprechungen

Rezensionen zu einem neu erschienenen Werk aus der psychologischen Forschung oder Praxis (max. 8.000 Zeichen).

Einreichung von Manuskripten:

Manuskripte sind generell nach den Richtlinien zur Manuskriptgestaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie oder der American Psychological Association zu gestalten. Eine Ausnahme bildet jedoch die Kursivsetzung. Im Unterschied zu den DGPs-Richtlinien bzw. APA-Richtlinien bitten wir die Autorinnen und Autoren Textstellen, die in der Druckfassung kursiv erscheinen sollen, bereits im Manuskript kursiv zu setzen. Die Kurzzusammenfassung (Abstract) sollte 1000 Zeichen nicht überschreiten. Beiträge können in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Bei deutschsprachigen Beiträgen ist neben der deutschsprachigen Kurzzusammenfassung auch ein englischsprachiges Abstract einzureichen. Im Anschluss an das Abstract sind maximal sechs Schlüsselwörter (Keywords) aufzulisten. Bei deutschsprachigen Beiträgen sind die Schlüsselwörter sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache anzugeben.

Die Namen der Autorinnen und Autoren sollten nur auf dem Titelblatt erscheinen, um eine anonyme Begutachtung zu gewährleisten.

Tabellen und Abbildungen sind jeweils gesondert und nummeriert dem Manuskript am Manuskriptende beizufügen. Im Manuskripttext ist die Stelle zu kennzeichnen, an der die jeweilige Tabelle oder Abbildung gewünscht wird.

Beiträge sind bitte per E-Mail an die folgende Adresse einzureichen:

Journal-Psychologie-des-Alltagshandelns@uibk.ac.at

Es wird sowohl eine Version im pdf-Format als auch eine Version in einem gängigen Textverarbeitungsprogramm (z.B. Word) benötigt.

Belegexemplare

Erstautorinnen und -autoren erhalten jeweils ein Heft des Journals als Belegexemplar sowie eine pdf-Kopie ihres Beitrages.

iup

innsbruck university press