

Originalveröffentlichung in: Katja Patzel-Mattern, Menschliche Maschinen – Maschinelle Menschen? Die industrielle Gestaltung des Mensch-Maschine-Verhältnisses am Beispiel der Psychotechnik und der Arbeit Georg Schlesingers mit Kriegsversehrten, in: Würzburger medizinhistorische Mitteilungen, Bd. 24 (2005), S. 378-390.

Menschliche Maschinen – maschinelle Menschen?

Die industrielle Gestaltung des Mensch-Maschine-Verhältnisses am Beispiel der Psychotechnik und der Arbeit Georg Schlesingers mit Kriegsversehrten*

Von Katja Patzel-Mattern**

1. Psychotechnik: Das Zentralorgan der Menschenwirtschaft

Der Erste Weltkrieg markiert eine Zäsur in der Wahrnehmungsgeschichte der Menschen. Als erster Maschinenkrieg läßt er eine neue Realität erkennbar werden – die Realität der technischen Artefakte und ihrer immensen Durchsetzungskraft. Forderte der Deutsch-Französische Krieg von 1870/71 etwa 215 000 Tote, so starben in der Zeit von 1914 bis 1918 beinahe fünfzigmal so viele Menschen. Doch es sind nicht nur die Verluste, die aufmerken lassen. Der Erste Weltkrieg machte offenkundig, was sich schon seit der Zeit der Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert andeutete: der wachsende Einfluß der technischen Artefakte auf das Leben der Menschen.¹ Anders als die Werkzeuge früherer Jahrhunderte unterliegen diese in ihrer Funktions- und Wirkungsweise nicht allein der menschlichen Steuerung. Vielmehr schaffen sie durch ihre Existenz und Anwendung eine eigene artifizielle Wirklichkeit, innerhalb derer der Mensch sich positionieren muß. In welcher Form dies geschehen könnte, war umstritten. Der Schriftsteller und Ingenieur Robert Musil bringt diese Verunsicherung des Menschen in der technisierten Welt zum Ausdruck, wenn er schreibt:

„Wen soll das tausendjährige Gerede darüber, was gut und böses sei, fesseln, wenn sich herausgestellt hat, dass das gar keine ‚Konstanten‘ sind, sondern ‚Funktionswerte‘ ...! Die Welt ist einfach komisch, wenn man sie vom technischen Standpunkt ansieht; unpraktisch in allen Beziehungen der Menschen zueinander, im höchsten Grade unökonomisch und unexakt in ihren Methoden; und wer gewohnt ist, seine Angelegenheiten mit dem Rechenschieber zu erledigen, kann einfach die gute Hälfte aller menschlichen Behauptungen nicht ernst nehmen.“²

Ein Versuch, die Welt vom technischen Standpunkt aus rationaler zu gestalten, die Beziehungen der Menschen alternativ zu ordnen, Wirtschaftlichkeit und Exaktheit ihres Austauschs zu steigern, ist die Psychotechnik. Aus der experimentellen Psychologie des 19. Jahrhunderts hervorgegangen, versteht sich die Psychotechnik als Anwendungsdisziplin, deren Aufgabe die „Wegweisung für psychologische Einwirkung“³ ist. So formuliert es William Stern bereits 1903 in seiner Schrift ‚Angewandte Psychologie‘, in der er den Begriff der Psychotechnik als Gegensatz zur Psychognostik⁴ in die wissenschaftliche Diskussion einführt. Popularisiert und im anwendungspraktischen Sinne präzisiert wird er in Deutschland von Hugo Münsterberg, der die Psychotechnik als „Wissenschaft von der praktischen Anwendung der Psychologie im Dienste der Kulturaufgaben“⁵ definiert. Scheint hier noch das ursprüngliche Verständnis der Psychotechnik als einer alle Lebensbereiche umfassenden Wissenschaft auf, so setzt sich in der Realität sehr bald eine eingeschränkte Anwendung durch. Die Psychotechnik konzentriert sich in ihrer Hochzeit, den Jahren zwischen 1919 und 1926, vor allem auf die „Auslese und

* Für Anne Nieberding.

** Für ihre Mithilfe bei der Fertigstellung dieses Aufsatzes danke ich besonders Frau Franziska Nägele.

¹ Vgl. hierzu auch die Ausführungen von SCHRAGE (2001), S. 7f.

² MUSIL (2004), S. 37.

³ STERN (1903), S. 20. Vgl. hierzu auch die Ausführungen von MÜNSTERBERG (1914), S. 6–9. Zu den definitorischen Unterschieden zwischen beiden vgl. JAEGER/STAEUBLE (1981), S. 62–66, bes. S. 63f.

⁴ Psychognostik wird hier verstanden als Grundlage der psychologischen Beurteilung, STERN (1903), S. 20.

⁵ MÜNSTERBERG (1914), S. 1.

Anwendung von Arbeitskraft“.⁶ Dieser Entwicklung trägt Walter Moede mit der Einführung des Begriffs der „industriellen Psychotechnik“ zu Beginn der 20er Jahre Rechnung.⁷

Die Entstehung der Psychotechnik läßt sich wissenschaftshistorisch auf zwei heterogene Strömungen zurückführen: die universitäre Psychologie und die Arbeitswissenschaft. Während die Psychologie lange Zeit eine rein akademische Wissenschaft war, wurden arbeitswissenschaftliche Ansätze unmittelbar aus der betrieblichen Praxis entwickelt. Sie fußen auf den Überlegungen des Ingenieurs Frederick W. Taylor. Seine vor allem in den USA verbreitete Lehre von der Zerlegung der Arbeit in einzelne Schritte und dem Einsatz des Arbeiters gemäß seiner nachgewiesenen Fähigkeiten gaben den Anstoß für eine umfassende Rationalisierungsdiskussion in Deutschland.⁸ Wissenschaftstheoretisch ist die Entstehung der Psychotechnik als Anwendungsdisziplin eng mit dem Utilitarismus verbunden, dessen Ziele die Erreichung des „größtmöglichen Glücks der größtmöglichen Zahl“ und der Interessenausgleich zwischen Individuum und Gesellschaft auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse war.

Ein solches Selbstverständnis als Vermittler zwischen Individuum und Gesellschaft prägt auch die Psychotechnik. Hier ist es der Interessenausgleich zwischen dem Einzelnen und der industrialisierten Welt, letztlich zwischen Mensch und Maschine, der im Mittelpunkt der Bemühungen steht.

„Die industrielle Psychotechnik soll als Zentralorgan der Menschenwirtschaft die Würdigung des Menschen als des Trägers des Wirtschaftslebens allseitig durchführen ... So erzielt die industrielle Psychotechnik neben Sparsamkeit und Leistungssteigerung auch Menschenwohl, da sie alle ihre Maßnahmen auf der Grundlage der Fähigkeiten, Anlagen und Verhaltensweisen des tätigen Menschen aufbaut.“⁹

In der Entgegensetzung der Begriffe Sparsamkeit/Leistungssteigerung und Menschenwohl kommt jedoch nicht nur die angestrebte Vermittlungsfunktion der Psychotechnik im maschinell-industriellen Feld zum Ausdruck. Diese Gegenüberstellung symbolisiert auch eine inhaltliche und thematische Unterscheidung des psychotechnischen Arbeitsfeldes, die sich unmittelbar aus dem Ausgleichsgedanken herleitet. So nimmt Herbert Giese in der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre eine Aufteilung der Psychotechnik in die Anwendungsfelder „Objekt“- und „Subjektpsychotechnik“ vor.¹⁰ Die Objektpsychotechnik stellt den Menschen in den Mittelpunkt ihrer Bemühungen. Sie ist bestrebt, die industriellen Arbeitsbedingungen auf die Menschen abzustimmen, um bestmögliche Arbeitsweisen zu etablieren. Zu diesem Zweck beschäftigt sie sich mit der Gestaltung von Arbeitsplätzen (Ausleuchtung, Ergonomie), mit Unfallverhütungsmaßnahmen und Pausenregelungen sowie Arbeitszeit- und Lohnfragen. Die Subjektpsychotechnik hingegen soll einen Beitrag zur Anpassung des Menschen an die herrschenden Arbeitsbedingungen, die industriellen Strukturen und die vorhandenen Maschinen leisten. Dies geschieht durch Berufsberatung und die Entwicklung psychologischer Testverfahren zur Berufseignung ebenso wie durch die Bereitstellung psychologischer Erkenntnisse in den Bereichen Menschenführung sowie Aus- und Weiterbildung.

In der Praxis erlangt vor allem die Subjektpsychotechnik Bedeutung. Davon zeugt die große Zahl psychotechnischer Institute, die in den zwanziger Jahren in Deutschland entstehen und deren Aufgabe vor allem die Beratung und Auswahl von Arbeitskräften für die Industrie

⁶ JAEGER/STAEUBLE (1981), S. 64.

⁷ Zur Anwendung dieses Begriffs vgl. MOEDE (1920), bes. S. 135.

⁸ Vgl. hierzu auch GUNDLACH (1993), S. 110f.

⁹ So MOEDE (1924), S. 2, im Geleitwort der 1924 neu gegründeten Fachzeitschrift 'Industrielle Psychotechnik'.

¹⁰ GIESE (1928), S. 7f.: „Soll ... die Psychologie gestalten, so kann sie zweierlei tun. Entweder den Menschen, das Subjektive des Zusammenhangs, vornehmen und sinngemäß den Wirklichkeitsanforderungen anpassen. Wir sprechen dann von 'Subjektpsychotechnik', wie sie z. B. als 'Eignungsprüfung' und als 'Anlernverfahren' üblich ist. Sie kann dagegen auch geradezu umgekehrt vorgehen und die Dinge, die Umwelt, das Materielle der natürlichen psychologischen Natur des Menschen angleichen; sie zuschneiden auf die verhältnismäßig unveränderliche Natur unserer Eigenart. Dann sprechen wir von 'Objektpsychotechnik'. (z. B. als Anpassung der Werkzeuge, Maschinen, Beleuchtung, Reklamemittel an die psychophysischen Voraussetzungen der Menschen).“

ist. Bereits 1918 wird an der Technischen Hochschule Berlin ein erstes psychotechnisches Institut gegründet,¹¹ dem weitere in ganz Deutschland folgen. So existieren 1926/27 in Deutschland 16 Lehrstühle oder Institute, die sich ausschließlich der psychotechnischen Forschung und Lehre widmen.¹² Nachdem 1919 die Einrichtung von Berufsberatungen und Berufsämtern unter Mithilfe von Psychologen per Gesetz festgeschrieben worden war, entwickelt sich dieser Sektor zum zahlenmäßig führenden Anwender psychotechnischer Verfahren. Einer Umfrage der 'Psychotechnischen Zeitschrift' zufolge, ließen im Jahr 1925 von 22 Landesarbeitsämtern des Deutschen Reichs nur sechs keine Eignungsprüfungen in ihrem Einflusbereich durchführen.¹³

Doch nicht nur der öffentliche Sektor interessiert sich für die Psychotechnik. Auch in Industrie und Wirtschaft findet man Gefallen an den psychotechnischen Vorschlägen zur Gestaltung des Mensch-Maschine-Verhältnisses und zur Verteilung von Arbeit gemäß Berufseignung. So kommen psychotechnische Verfahren bei Eisenbahn und Post ebenso wie bei vielen Betrieben vor allem in den Bereichen Metallverarbeitung, Maschinenbau und Elektrotechnik zur Anwendung. Es sind zumeist Lehrlinge, die vor ihrer Einstellung psychotechnischen Eignungstests unterzogen werden. Mit ihrer Hilfe werden Bewerber für so unterschiedliche Berufe wie Schlosser, Dreher und Former, Telefonistin, Frisöse oder Fahrer ausgewählt.¹⁴

Die Industrie tritt jedoch nicht nur als Anwenderin psychotechnischer Verfahren auf. Vielmehr richten viele Unternehmen eigene Teststationen ein und tragen so zur Durchsetzung und Weiterentwicklung der Psychotechnik in der praktischen Anwendung bei. Die Fachzeitschrift 'Industrielle Psychotechnik' zählt Mitte der zwanziger Jahre 85 solcher firmeneigenen Teststationen.¹⁵ Eine davon findet sich bei der Berliner Werkzeugmaschinenfabrik Ludwig Loewe & Co. AG. Mit ihrer Gründung im Jahr 1918 gehört die Teststation der Firma Loewe zu den Vorreitern einer eigenständigen industriellen Anwendung psychotechnischer Verfahren.¹⁶ Konstrukteur, später Betriebsingenieur und schließlich Leiter des technischen Büros ist hier von 1897 bis 1904 der Ingenieur Georg Schlesinger, dessen Werdegang und Arbeit im Folgenden dargestellt wird.¹⁷

¹¹ Zur Gründungsgeschichte und Arbeit des Instituts für Industrielle Psychotechnik vgl. HAAK (1996), bes. S. 171–176.

¹² DORSCH (1963) S. 82f.

¹³ Schaut man sich jedoch die untergeordnete Ebene der Berufsberatungen bzw. Berufsämtern an, so fällt das Ergebnis für die Psychotechnik wesentlich schlechter aus. „Von nahezu 600 Berufsberatungsstellen führen ... ca. 80, also ungefähr 14% oder ein Siebentel aller Stellen Eignungsprüfungen durch.“ Auch wird die Durchführung der Prüfungen nur in einem Viertel der untersuchten Fälle von psychologisch geschultem Personal geleistet. Alle Angaben aus RUPP (1926), bes. S. 104.

¹⁴ Einen Überblick über die Vielzahl der psychotechnischen Prüfverfahren in den unterschiedlichen Berufsfeldern bieten die einschlägigen Fachzeitschriften ('Praktische Psychologie', 'Psychotechnische Zeitschrift', 'Zeitschrift für angewandte Psychologie', 'Industrielle Psychotechnik') der 1920er Jahre. Schlaglichtartig stellt der Artikel von SELTZ (1994), S. 13–20, Eignungstests für unterschiedliche Berufe vor. Zu den erwähnten Eignungsuntersuchungen für Friseure und Straßenbahnfahrer vgl. auch die Originalartikel SCHULTE (1919/20) sowie TRAMM (1919/20a) und TRAMM (1919/20b). GUNDLACH (1993), S. 114–119, und KORVING/HOGESTEGER (1993), S. 123–134, diskutieren die Anwendung dieser Verfahren im Rahmen des deutschen und niederländischen Postwesens, GUNDLACH (1996) berichtet über Prüfungen bei den deutschen Eisenbahnen, hier v.a. S. 129, 133, 139/140.

¹⁵ INDUSTRIE-PRÜFSTELLEN (1926).

¹⁶ Psychotechnische Industrie-Prüfstellen in Deutschland 1925/26 nach Gründungsjahr

1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	o.Angabe
1	3	12	15	14	6	9	5	4	1	36

¹⁷ Zur Vorreiterfunktion der Ludwig Loewe & Co A.G. und zur Verschränkung Georg Schlesingers mit dieser Firma vgl. EBERT/HAUSEN (1979), S. 318–322, und WOHLAUF (1996), S. 149–157.

2. Bilderwelten: Zur Beziehung von Mensch und Maschine

Georg Schlesinger¹⁸ wird 1874 in Berlin geboren. Nach dem Abschluß der Schulzeit, einem einjährigen Praktikum und dem Maschinenbaustudium an der Technischen Hochschule Berlin, die er 1897 als Regierungsbauführer verläßt, tritt er noch im gleichen Jahr in die Firma Ludwig Loewe & Co. AG ein. Hier spezialisiert er sich zum Werkzeugmaschineningenieur. Die Ludwig Loewe & Co. AG¹⁹ kann als Pionierunternehmen des deutschen Maschinenbaus und dessen Abkehr vom Handwerksprinzip hin zur Massenfertigung mit normierten Teilen sowie der betrieblichen Anwendung zunächst wissenschaftlicher Leistungsuntersuchungen, später psychotechnischer Verfahren²⁰, gelten. Dieser betrieblichen Praxis ist auch die Doktorarbeit Georg Schlesingers über 'Die Passungen im Maschinenbau'²¹ entnommen. „Nicht zufrieden damit, dass letztlich allein das Gefühl des handwerklichen Spezialisten über die Qualität der Passung zweier maschinengefertigter Teile entscheidet, beginnt er, für die Werkstattpraxis brauchbare wissenschaftliche Messmethoden zu entwickeln.“²² Er stellt eine meßbare Differenz zwischen den Konstrukteursvorgaben und den Produktionsergebnissen der ausführenden Arbeiter fest. Diese Differenz bringt Georg Schlesinger dazu, der Rolle des Menschen und seiner individuellen körperlichen Konstitution im Fertigungsprozeß nachzuspüren.

1904 wird Georg Schlesinger an den neu gegründeten Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, Fabrikanlagen und Fabrikbetriebe an der TH Berlin berufen, zwei Jahre später beginnt er dort mit dem Aufbau des ersten Versuchsfelds für Werkzeugmaschinen. 1915 wird Georg Schlesinger technischer Leiter der Prüfstelle für Ersatzglieder, die als Gutachterstelle des königlich-preußischen Kriegsministeriums mit der Normalisierung von Prothesen und dem Ersatzgliederbau beschäftigt war.²³ In diesem Amt sammelt er wichtige Erfahrungen in der Anwendung psychotechnischer Verfahren bei der Reintegration von Kriegsversehrten in den Arbeitsprozeß und der Durchsetzung von Normen in der industriellen Fertigung. Diese Erfahrungen sollten sein weiteres Engagement prägen. 1917 wird der Ingenieur in den Vorstand der DIN, des Deutschen Normenausschusses, gewählt. 1918 fördert Georg Schlesinger maßgeblich die Einrichtung der ersten deutschen, universitären Arbeitsstelle für Psychotechnik an der TH Berlin unter der Leitung des Psychotechnikers Walter Moede.²⁴ Organisatorisch war die Arbeitsstelle zunächst dem Versuchsfeld Schlesingers zugeordnet und wird erst ab dem Studienjahr 1925/1926 als selbständiges Institut für industrielle Psychotechnik geführt.²⁵ Die nationalsozialistische Machtergreifung setzt dem Schaffen Georg Schlesingers an der TH Berlin ein jähes Ende. Im März 1933 beginnt seine Verfolgung als jüdischer Hochschullehrer. Im September wird er offiziell vom Staatsdienst suspendiert und verläßt Anfang 1934

¹⁸ Zum beruflichen und wissenschaftlichen Werdegang Georg Schlesingers und zu seiner Bedeutung für die Rationalisierungs- und Normierungsbewegung in Deutschland vgl. EBERT/HAUSEN (1979) sowie SPUR (2000).

¹⁹ Zur Geschichte des 1869 gegründeten Unternehmens bis in die Weimarer Republik vgl. bes. die hauseigenen Festschrift LOEWE (1930).

²⁰ Zur Bedeutung der Firma Loewe für die Durchsetzung von wissenschaftlicher Betriebsführung und Leistungsuntersuchungen vgl. WOHLAUF (1996), bes. S. 153.

²¹ SCHLESINGER (1904). Seine Arbeit, die 1903 von der Technischen Hochschule Berlin als Dissertation angenommen wird und einen wichtigen Beitrag zur Normierungsdebatte in Deutschland darstellt, findet ein solches Interesse, daß 1917 eine zweite Auflage erforderlich wird: SCHLESINGER (1917).

²² EBERT/HAUSEN (1979), S. 321.

²³ Ein Ausschußmitglied der Prüfstelle unter anderen war Jakob Riedinger, Gründer des „Krüppelfürsorgevereins für den Kreis Unterfranken und Aschaffenburg“ und Gründungs- sowie Ausschußmitglied der „Deutschen Vereinigung für Krüppelfürsorge“. Ab 1915 forciert Jakob Riedinger die von ihm seit Kriegsbeginn geleistete Arbeit in der Versorgung und Nachsorge von Kriegsversehrten mit dem Bau einer neuen Klinik mit Übungsstätten, die 1916 eingeweiht wird. Ein Ergebnis seiner Arbeit ist der „Würzburger Arbeitsarm“. Zum Leben und Werk Jakob Riedingers vgl. OECHSLE (1975).

²⁴ Zur Geschichte des Instituts in den ersten Jahren und zur Arbeit Moedes in diesem Zusammenhang vgl. HAAK (1996), bes. S. 171–176.

²⁵ Die Umbenennung der Arbeitsstelle in 'Institut für Industrielle Psychotechnik' erfolgt bereits 1921.

Deutschland. Nach kurzer Gastlehrzeit an der ETH Zürich geht Georg Schlesinger im November 1934 an die Université Libre in Brüssel, die er Anfang 1939 verläßt, um nach Großbritannien zu emigrieren. Dort übernimmt er bis 1944 die Leitung eines Forschungslaboratoriums für Fertigungstechnik. Georg Schlesinger stirbt 1949 im Londoner Exil.

Mit seinem Lebenslauf zwischen Ingenieurwissenschaften und experimenteller Psychologie ist Georg Schlesinger ein typisches Beispiel eines Psychotechnikers. Viele seiner Kollegen, die in der industriellen Anwendung tätig waren, weisen einen vergleichbaren Bildungsgang mit ingenieurwissenschaftlichem Studium, erweitert um ein Interesse an psychologischen Methoden²⁶, auf. Auch der Entwicklungsgang von Problemen der betrieblichen Praxis hin zu psychotechnischen Lösungsverfahren ist exemplarisch. So kommt Georg Schlesinger, angeregt durch ein praktisches Problem in der Fertigung, auf die Idee, die Arbeit des Menschen, nicht der Maschine, in den Mittelpunkt seiner Überlegungen zu stellen. Beiträge zur Unfallverhütung ebnen ihm den Weg zur Psychotechnik. Die Arbeit in der Prüfstelle für Ersatzglieder schließlich bestärkt Georg Schlesinger in seiner psychotechnischen Überzeugung, daß Körper und Seele eine Einheit bilden. Weil die Arbeit mit Kriegsversehrten in dieser Hinsicht, wie auch mit Blick auf das Körperverständnis und die Leistungsbewertung des Menschen, Standpunkte der Psychotechnik besonders prägnant zum Ausdruck bringt, sollen im folgenden Beispiele aus diesem Bereich genauer analysiert werden. Sie sind größtenteils dem Werk Georg Schlesingers 'Psychotechnik und Betriebswirtschaft' entnommen, das 1920 beim Verlag Hirzel in Leipzig erschien. Viele der in diesem Buch vorgestellten Ergebnisse hinsichtlich der Entwicklung und Tests künstlicher Glieder als auch der Leistungsmessung und -bewertung Amputierter, gehen auf Anregungen oder Erkenntnisse zurück, die Georg Schlesinger im Rahmen seiner Tätigkeit bei der Prüfstelle für Ersatzglieder gewann.

Eine der wesentlichen Aufgaben der Prüfstelle liegt in der Entwicklung künstlicher Glieder. Diese sollen, so die Vorgabe, nach allgemeinen Normen gefertigt werden, die ihre schnelle Herstellung, weite Verbreitung und universelle Anwendung garantieren. Prototyp einer solchen normierten Prothese ist der so genannte „Germania-Arm“²⁷, der alle zu dieser Zeit gängigen Normalien berücksichtigt.

„Die Normalisierung der Ersatzstücke für die armamputierten Krieger bei den verschiedenen Berufen wird dadurch ermöglicht, dass in ganz Deutschland, Österreich, Ungarn, Türkei und Bulgarien ein hinterer Zapfen von 13 mm Durchmesser mit Querstift von 4 mm Durchmesser gewählt worden ist, und dass in allen Teilen dieser Länder die verschiedenen Berufe je nach dem Bedürfnis Ansatzstücke ausarbeiten können... Dies ist zweifellos eines der durchschlagendsten Normenbeispiele aus einer innerhalb zwei Jahren ausgebauten neuen Industrie.“²⁸

Hier wird ein erstes Merkmal im Körperverständnis der Psychotechnik sichtbar: Der menschliche Körper wird als Arbeitseinheit verstanden. Diese Arbeitseinheit kann bei „Ausfällen“ einzelner Bestandteile durch künstliche „Hilfsmittel“ ergänzt und auf diese Weise funktionsfähig erhalten werden. In diesem Sinne unterliegt der menschliche Körper, ebenso wie andere technische Arbeitseinheiten, beispielsweise die Maschine, bestimmten Normen. Die Feststellung dieser Normen wird für wirtschaftlich zweckmäßig erachtet, da ihre Einhaltung bei der Herstellung künstlicher „Hilfsmittel“ einen Rationalisierungs- und damit ökonomischen Vorteil mit sich bringt. Ein weiteres Merkmal im Körperverständnis der Psychotechnik zeigt sich im Hinweis auf die „innerhalb von zwei Jahren neu aufgebaute Industrie“.²⁹ Leistungsausfälle der Arbeitseinheit menschlicher Körper, hier infolge des Verlustes eines seiner Bestandteile, können industriell gelöst werden. Individuelle Anpassungen, psychische Betreuung oder ver-

²⁶ Oftmals waren die psychologischen Qualifikationen, die diese „industriellen“ Psychotechniker aufweisen konnten, minimal, bestanden lediglich in einem Lehrgang zur Anwendung psychotechnischer Auswahlverfahren oder einer entsprechenden Position in einer psychotechnischen Prüfstelle eines Industrieunternehmens.

²⁷ Zur Geschichte des Kunstarms vor allem unter technischen Aspekten vgl. LÖFFLER (1984), hier auch direkt zu Schlesinger S. 167f. Vgl. auch aus der zeitgenössischen Literatur WOLFF (1918/19).

²⁸ SCHLESINGER (1918), S. 938.

²⁹ SCHLESINGER (1918), S. 938.

gleichbare Aspekte eines subjektbezogenen Denkens finden keine Erwähnung. Natürlich steht hier zunächst einmal ökonomisches Kalkül im Vordergrund. Die industrielle Fertigung von Ersatzgliedern ermöglicht eine kostengünstige und schnelle Versorgung Amputierter, die notwendig ist, um deren zügige Reintegration in den Arbeitsprozeß, die politisch gewollt ist, zu realisieren. Darüber hinaus versprechen umfassende Normierung und industrielle Fertigung einen weiteren wirtschaftlichen Vorteil. Sie ermöglichen die Verbreitung der produzierten Glieder über den nationalen Raum hinaus und damit die Erschließung zusätzlicher Märkte und Gewinnmöglichkeiten. All diese Merkmale eines psychotechnischen Körperverständnisses, die sich aus der einen wesentlichen Aufgabe der Prüfstelle, nämlich der Entwicklung künstlicher Glieder, herleiten lassen, tragen einen technizistischen Charakter und sind vornehmlich ökonomisch orientiert.

Auch die zweite Aufgabe der Prüfstelle und ihre Lösung verweisen auf zugrunde liegende Überzeugungen der Psychotechniker. Neben der Entwicklung künstlicher Glieder führt die Prüfstelle umfangreiche Arbeitsstudien durch, deren Ziel es ist, die wirtschaftliche Arbeitsleistung Amputierter zu ermitteln.³⁰ Gleichzeitig sollen Normen für gesunde Arbeiter aufgestellt werden, die auch als Vergleichsgrößen für die Leistung Amputierter dienen.³¹ Im Kontext der psychiatrischen Arbeit bringt Otto Lipmann das dahinter stehende Anliegen auf den Punkt: „Eine Leistung eines Patienten kann nur als ‘rückständig’ bezeichnet werden, indem sie mit einer Normleistung verglichen wird.“³² Walther Poppelreuther, zu diesem Zeitpunkt Leiter der Hirnverletztenstation in Bonn, fordert wirklichkeitsnahe Prüfungen der Leistungs- und Arbeitsfähigkeit Versehrter als Grundlage für deren Beurteilung.³³ Er formuliert damit einen Anspruch, der auch die Arbeit der Prüfstelle leitet. Sie versucht ihm durch umfangreiche Analysen von Amputierten in praktischen Arbeitsprozessen gerecht zu werden. Neben der argumentativen Stützung einer Institutionalisierung des eigenen Faches durch dessen Primärsatzung in der Erkenntnisgewinnung wird hier ein weiterer Aspekt des Körperverständnisses der Psychotechnik deutlich: Körperliche Leistungsfähigkeit ist objektiv meßbar, also primär eine Zahlengröße. Die Leistungswilligkeit tritt zwar, so betont Georg Schlesinger in seinem Buch,³⁴ hinzu, steht aber nicht im Vordergrund. Deutlich wird an der Betonung einer Notwendigkeit von Test- und Meßverfahren aber auch, daß die Psychotechnik dem einzelnen Menschen zunächst wertfrei gegenüber treten möchte. Was im psychotechnischen Denken entscheidend für die Beurteilung eines Menschen ist, ist nicht die Beschaffenheit oder das Aussehen seines Körpers, sondern seine tatsächlich Nutzbarkeit im Arbeitsprozeß. Der Vergleich amputierter und gesunder Arbeiter in der Prüfstelle für Ersatzglieder erbringt, daß ein Amputierter in Abhängigkeit von Aufgabenverteilung und Arbeitsschrittunterteilung 60 bis 90 Prozent der Arbeitsleistung eines Gesunden erbringen kann.³⁵ Diese Zahlen dienen in der zeitgenössischen Diskussion als Nachweis dafür, daß die Reintegration von Kriegsbeschädigten in den Arbeitsprozeß nicht nur psychologisch sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich rentabel ist.

³⁰ Zu den vielfältigen Studien, die in diesem Kontext durchgeführt worden sind, vgl. SCHÜTZ (1922), S. 300, hier auch die entsprechenden Fußnoten mit Verweisen auf einschlägige zeitgenössische Untersuchungen: „Im Anschluss an die kritische Durcharbeitung der künstlichen Glieder seitens der Prüfstelle für Ersatzglieder ... ergab sich die Notwendigkeit, den Zusammenhang der Kunstglieder mit dem menschlichen Körper näher zu erforschen, d. h. einerseits den Arbeitsbedarf der Kunstglieder und andererseits das Arbeitsvermögen des Kriegsverletzten festzustellen. Zur Lösung dieser beiden Aufgaben waren umfangreiche Versuche nötig, die zu einer Reihe von Sonderstudien führten.“

³¹ Ein Beispiel sind die Vergleiche Schlesingers anhand des Arbeitsvorgangs des Feilens in SCHLESINGER (1920), S. 121.

³² LIPMANN (1922), S. 26.

³³ Vgl. hierzu POPPELREUTHER (1916) und POPPELREUTHER (1917/18). Eine knappe Darstellung von Poppelreuthers Interpretation und Einordnung der Hirnverletzung gibt SCHRAGE (2001), S. 94–97.

³⁴ Vgl. hierzu die Ausführungen von SCHLESINGER (1920), S. 137f., besonders den letzten Absatz.

³⁵ Angaben entnommen aus WOHLAUF (1996), S. 159; im Original bei SCHLESINGER (1920) im Kapitel „Arbeiten an der Revolverbank“, S. 124–131, hier S. 129.

In diesem Zusammenhang fällt auf, daß die Psychotechnik die psychologischen Aspekte einer Reintegration von Kriegsbeschädigten in den Arbeitsprozeß nur am Rande diskutiert. Sie werden in einer Auflistung der „Hemmung bei der Wiedereinführung Kriegsbeschädigter in die gewerbliche Tätigkeit“, die Georg Schlesinger in seinem Buch ‘Psychotechnik und Betriebswirtschaft’ vornimmt, erst unter Punkt 5 erwähnt. Hier heißt es:

„Hemmungen bestanden ... in einer nur durch den Erfolg überwindbaren Hoffnungslosigkeit, mit Gesunden an der gleichen Arbeit und unter den gleichen Bedingungen in Wettbewerb treten zu müssen.“³⁶

Zwar wird bereits im dritten Punkt der Aufzählung ein „Widerstreben“ erwähnt, das den Kriegsbeschädigten vom maximalen Einsatz seiner Arbeitskraft abhalten kann und das auf das Feld der psychischen Befindlichkeiten Betroffener verweist. Allerdings geht es hier nicht allein um den emotionalen Faktor einer Ablehnung gewisser Arbeitsleistungen, sondern um das Widerstreben aufgrund einer Gefährdung des Körpers im industriellen Fertigungsprozeß und damit um eine aus der Verletzung resultierende Angst vor einem weiteren materiell-körperlichen Verlust. Es zeigt sich, daß der menschliche Körper im Denken der Psychotechnik primär gesetzt wird. Emotionalität und psychische Befindlichkeiten von Betroffenen werden im Rahmen dieses Diskurses den materiell-körperlichen Aspekten nachgeordnet.

Anhand zweier Bilder, die dem Buch ‘Psychotechnik und Betriebswissenschaft’ von Georg Schlesinger entnommen sind, wird im folgenden das Mensch-Maschine-Verhältnis im Denken der Psychotechnik untersucht. Die Bilder entstammen dem Kapitel „Der amputierte Maschinenschlosser“ und dort dem Unterkapitel „Feilen“.

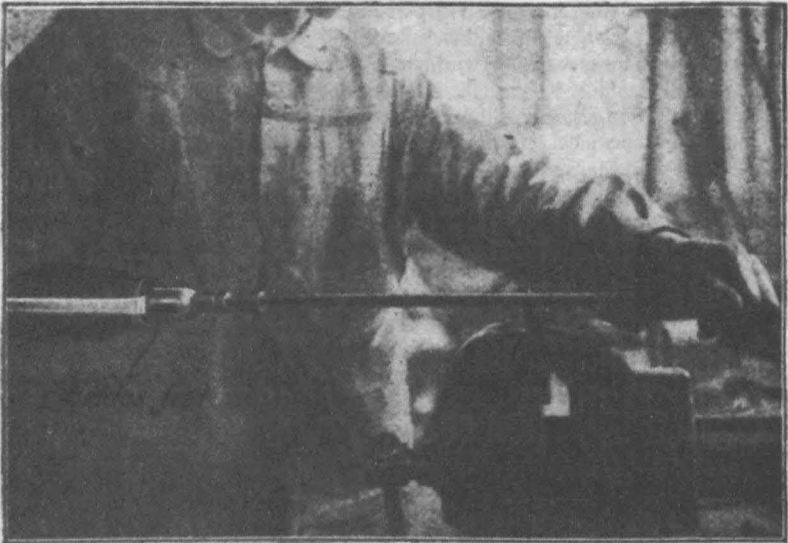


Abb. 1: Schruppen des Unterarm-Amputierten [aus: SCHLESINGER (1920), S. 113, Fig. 44]

Georg Schlesinger beschreibt diese beiden Bilder folgendermaßen:

„Tatsächlich arbeitet ein am rechten Unterarm amputierter Schlosser, Fig. 44 [Abb. 1], nach vielen ernsthaften Versuchen umzulernen, am besten mit dem rechten Stumpf hinten am Feilheft auf Druck und Nebenführung, mit der gesunden linken Hand vorn an der Feilenspitze auf Druck und Hauptführung. Die Umkehrung ergab wesentlich geringere Leistung. Man kann sich das wohl vorstellen, da die Sicherheit der Feilenfesthaltung wesentlich größer ist, wenn das Heft hinten

³⁶ Beide Zitate ebenso wie das Folgende aus SCHLESINGER (1920), S. 132.

sicher im Ersatzarm eingespannt, vorne fest in der gesunden Hand gehalten wird. Die Feile arbeitet so als zweiseitig gut eingespanntes Werkzeug. Übt der Stumpf vorn, Fig. 45 [Abb. 2], nur eine Druckwirkung durch Reibung aus, so fehlt eben dort jede ernsthafte Führung ...³⁷

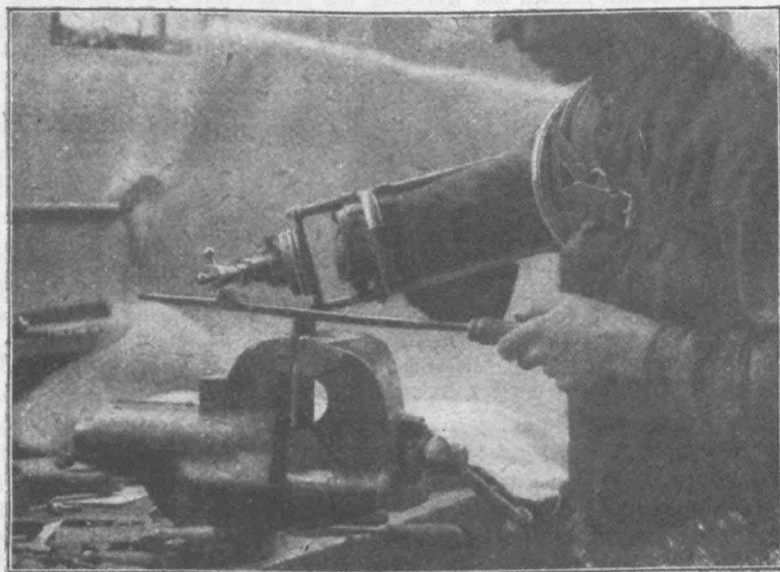


Abb. 2: Feilen (Schlichten) des Oberarm-Amputierten [aus: SCHLESINGER (1920), S. 113, Fig. 45]

Wie das Zitat zeigt, dienen Georg Schlesinger die Bilder im Rahmen der Zerlegung von Arbeiten des Maschinenschlossers in einzelne Aufgabenbereiche. Die Zerlegung komplexer Arbeitsprozesse ist ein wichtiger Aspekt der psychotechnischen Diskussion, der unmittelbar dem tayloristischen Denken entlehnt ist und Georg Schlesinger zur Übernahme des Grundsatzes vom „geeigneten Mann an [der] richtige[n] Stelle“³⁸ veranlaßt. Wenn auch das Tätigkeitsfeld des Maschinenschlossers als Ganzes für den Armamputierten nicht geeignet ist, so geht es der Psychotechnik darum, jene Einsatzgebiete zu finden, in denen er optimale Leistung bringen kann. In diesem Kontext steht auch die in den Bildern vorgenommene Konzentration auf das Werkzeug, die im Kontext eines weiteren Grundsatzes Taylors – für jeden einzelnen Arbeitsschritt, das geeignetste Werkzeug herzustellen – steht. In der psychotechnischen Erweiterung dieses Vorhabens kann das Werkzeug nicht nur auf den industriellen Arbeitsschritt, sondern auch auf die körperliche Behinderung abgestimmt werden.³⁹ Insofern wird der menschliche Körper mit seinem Handicap zur Norm des herzustellenden Werkzeugs.

Doch weisen die Bilder über diesen Zusammenhang hinaus. Sie thematisieren ein spezifisches Verständnis des Mensch-Werkzeug- und Mensch-Maschine-Komplexes, der auch in dem Zitat von Georg Schlesinger angesprochen ist. Dieser sagt:

³⁷ SCHLESINGER (1920), S. 113f.

³⁸ SCHLESINGER (1920), S. 156. Zur Rolle des Taylorismus im Kontext einer Rationalisierung des Körpers vgl. RABINBACH (2001), S. 277–283, in bezug speziell auf die deutschen Verhältnisse, ebd., S. 293–299.

³⁹ Vgl. hierzu SCHLESINGER (1920), S. 132: „Die Ersatzglieder stellen den persönlichen Teil der Apparatur dar, den jeder Beschädigte stets bei sich hat, die Fabrikationseinrichtungen den sachlichen Teil, der nicht nur in einem besonders hergerichteten Prüffeld, sondern in jeder normalen Werkstatt ohne erheblichen Kostenaufwand vorhanden sein muß.“ [Hervorhebungen im Original]

„Man kann sich das wohl vorstellen, da die Sicherheit der Feilenfesthaltung wesentlich größer ist, wenn das Heft hinten sicher im Ersatzarm eingespannt, vorne fest in der gesunden Hand gehalten wird. Die Feile arbeitet so als zweiseitig gut eingespanntes Werkzeug.“⁴⁰

Der Übergang zwischen Mensch und Werkzeug, das bringen Bild und Beschreibung zum Ausdruck, ist fließend. Beide werden zu einer Arbeitseinheit, die über die bloße Befestigung des Werkzeuges mittels eines Prothesenadapters am menschlichen Glied hinausgehen kann. Durch chirurgische Eingriffe, die sogenannte Sauerbruch-Operation, ist es möglich, Muskelkraft direkt auf die Ersatzglieder wirken zu lassen.

Hier handelt es sich um „Schwerbeschädigte, bei denen an die Stelle der rein mechanischen äußerlichen Bewaffnung des Armstumpfes durch ein Ersatzglied die organische innere Verbindung der Muskeln selbst mit dem Kunstglied gesetzt ist“.⁴¹ Dieses Verfahren ermöglicht die Steuerung künstlicher Gliedmaßen via elektrischer Impulse aus den Muskeln. Was Georg Schlesinger hier beschreibt, ist eine organische Verbindung, die zwischen dem menschlichen Körper und dem Werkzeug hergestellt wird. Im Gegensatz zu heutigen Motivationen steht für den Ingenieur und Psychotechniker der 1920er Jahre nicht die Steigerung menschlicher Lebensqualität, sondern die Optimierung der körperlichen Leistungsfähigkeit im Vordergrund. Auf einem frühen Niveau ist hier eine Verschmelzung von Mensch und Maschine zum Zwecke der Leistungssteigerung realisiert, wie sie in der Science Fiction-Literatur mit Blick auf die Zukunft immer wieder imaginiert wird.⁴²

3. Konsequenzen: Normierung, Optimierung, Gestaltung

Generell läßt sich festhalten, daß das Arbeitsfeld der Psychotechnik vor allem im Bereich der Analyse technisch-körperlicher Anforderungen an einzelne Berufe oder Berufsfelder und der dafür notwendigen Eignungen liegt. Damit gerät die Psychotechnik teilweise in Widerspruch zu eigenen theoretischen Überlegungen und selbst formulierten, umfassenderen Ansprüchen. Dazu trägt auch eine immer stärkere Spezialisierung der Untersuchungsgegenstände bei. So werden, wie im vorliegenden Beispiel bei Georg Schlesinger, nicht nur allgemeine Berufsuntersuchungen, sondern auch Analysen spezifizierter Einzelgruppen durchgeführt. Diese „Kleinarbeit“ verstellt nur allzu leicht den Blick auf das ganzheitliche Menschenbild psychotechnischer Theoriebildung, dem die Überzeugung einer Untrennbarkeit von Körper und Seele zugrunde liegt. Die Überzeugung einer Ganzheitlichkeit des Menschen kommt in den praktischen Studien der Psychotechniker vor allem dort zum Ausdruck, wo der Mensch und nicht die Maschine in der Anlage einer Untersuchung primär gesetzt wird. In der Umsetzung solcher Studien in ein realisierbares Untersuchungsdesign finden allerdings häufig Einschränkungen gegenüber den theoretischen Prämissen statt, die es mit sich bringen, daß letztlich nicht der ganze Mensch, sondern allein der menschliche Körper in den Fokus psychotechnischer Analysen rückt. Dadurch daß die Leistungsfähigkeit der menschlichen Körper in der Interaktion mit Maschinen analysiert wird, werden Reibungsverluste und Widerständigkeiten eben dieser Körper gegen die Realität der Maschinen sichtbar. Um diese Einbußen zu kompensieren, ist es, folgt man dem psychotechnischen Gedankengang wie er in der vorgestellten Arbeit Georg Schlesingers zum Ausdruck kommt, notwendig, die Maschinen gemäß den menschlichen Anforderung zu verändern. Damit wird der Körper zur Norm des Maschinendesigns; zugleich wird auf diese Weise die Grundlage für eine zumindest zeitweise Verschmelzung von Mensch und Maschine gelegt. Mensch und Maschine sollen als Endergebnis einer psychotechnischen Untersuchung so aufeinander abgestimmt sein, daß sich der Mensch ideal

⁴⁰ SCHLESINGER (1920), S. 114 [Hervorhebungen durch die Verfasserin].

⁴¹ SCHLESINGER (1920), S. 139.

⁴² Man denke in diesem Zusammenhang nur an Darstellungen aus dem Film 'Terminator', wobei hier nicht die Tatsache, daß der Terminator eine Maschine und kein Mensch ist, entscheidend sein soll. Wesentlich ist vielmehr eine unverkennbare Parallelität in Bildaufbau und Bildaussage bei der Präsentation fließender Übergänge von Mensch und Maschine. Die Abbildung einer entsprechenden Darstellung findet sich bei BUTTAZZO (2000), S. 51 unten.

in das technische Gerät einpassen kann. Grundlage einer solchen Vorstellung vom Mensch-Maschine-Verhältnis als Funktionseinheit ist eine technische Auffassung des menschlichen Körpers. Der Körper wird als Arbeitseinheit verstanden und ist als solche vor allem eine Meßgröße, deren zahlenmäßige Erfassung als Grundlage einer objektiven Bewertung im psychotechnischen Denken unabdingbar ist. Dementsprechend bewertet die Psychotechnik die Arbeitseinheit Körper nicht nach ihrem Erscheinungsbild, sondern nach ihrer gemessenen Leistungsfähigkeit. Um eine Steigerung der Arbeitseinheit Körper zu erreichen, kann diese technisch ergänzt oder erweitert werden. Eine Ergänzung kann, wie im Falle Georg Schlesingers, durch künstliche Glieder geschehen, die zugleich zu Maschinenadaptern werden. Eine Erweiterung läge dann vor, wenn der Mensch mit seinem vorhandenen Körper zumindest theoretisch mit der Maschine zu einer Leistungseinheit verschmolzen wird. Sowohl die Ergänzung als auch die Erweiterung können, so die Überzeugung der Psychotechniker, industriell gelöst werden. Beide stellen vor allem ein technisches Problem dar, während Fragen der Maschinenakzeptanz vernachlässigt werden. Für die Psychotechnik ist es nicht entscheidend, ob Menschen einen fließenden Übergang zwischen ihrem Körper und der Maschine wünschen oder ob es vielleicht emotionale Widerstände gegen eine solche „Symbiose“ gibt. Entscheidend für das Gelingen einer Ergänzung oder Erweiterung ist eine technische Lösung des Problems.

Abschließend läßt sich festhalten, daß all diesen Aspekten psychotechnischer Zugangsweisen zum menschlichen Körper ein rationales Menschenbild und technisches Körperverständnis zugrunde liegen. Damit widerspricht die Psychotechnik in ihrer praktischen Anwendung teilweise eigenen grundlegenden theoretischen Prämissen. Dies bedeutet natürlich eine starke Belastung für das Fach und unterminiert seine Überzeugungskraft. Aber dennoch ist es das große Verdienst der Psychotechnik, den menschlichen Körper als eigenständige und beachtenswerte Größe in die industrielle Diskussion eingebracht zu haben. Damit verlangt sie eine Beachtung körperlicher Erfordernisse in der Interaktion zwischen Mensch und Maschine.

4. Einordnung: Der Mensch – Norm des Maschinendesigns

Der größte Erfolg der Psychotechnik liegt wohl in der Etablierung einer neuen Sicht auf das Verhältnis von Mensch und Maschinen. Sie trägt dazu bei, die Mensch-Maschinen-Schnittstelle als eine gestaltbare Einheit sichtbar werden zu lassen. Dabei versteht die Psychotechnik den Menschen und seine individuelle körperliche Konstitution als letztgültige Norm des Maschinendesigns. Ihr zentrales Anliegen ist es, das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine zu optimieren, anstatt den Menschen nach maschinenbaulichen Aspekten zu normieren. Die damit intendierte Flexibilisierung der Maschinen gelingt allerdings nur unzureichend. Zusammen mit wissenschaftlich zum Teil fragwürdigen Methoden und Anwendungen, internen Querelen, einem wachsenden Widerstand von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gegen wissenschaftliche Überprüfungsversuche und einer Anbiederung vieler Psychotechniker an die Nationalsozialisten ist das wissenschaftliche und praxisbezogene Ende der Psychotechnik besiegelt. In den Augen der Industrie, des größten Geldgebers, entsprechen die Leistungen psychotechnischer Verfahren nicht den Erwartungen, die in sie gesetzt wurden. Ihr Beitrag zur Rationalisierung der Betriebe ist eher gering und auch hinsichtlich der Mitarbeiterbindung und -zufriedenheit sind die Erfolge der Psychotechnik eher marginal. Die „Arbeiterfrage“, die Zielsetzungen wie Arbeitsfreude, Leistungswille, Betriebsloyalität und Wirtschaftsfrieden entgegenläuft, bleibt in den 1920er Jahren ungelöst. Auch nach dem Zweiten Weltkrieg gibt es keine Renaissance der Psychotechnik. Zum einen hat sie sich durch die Zusammenarbeit mit dem Nationalsozialismus selbst diskreditiert und auch in ihrer wissenschaftlichen Argumentation geschwächt, zum anderen besiegeln auch die Veränderungen in Industrie und Wirtschaft den endgültigen Niedergang der Psychotechnik. Der Arbeiter, der schwerer körperlicher Belastung ausgesetzt ist, wird nach und nach durch computergesteuerte Produktionsverfahren abgelöst. An die Stelle von Muskelkraft tritt vielerorts die Kontroll-

funktion des Menschen.⁴³ Doch trotz aller Vorbehalte und Veränderungen halten sich einzelne psychotechnische Testverfahren in der industriellen Praxis zum Teil unverändert bis heute.⁴⁴ Auch wissenschaftlich hinterließ die Psychotechnik Spuren. Elemente ihres Gedankenguts flossen in die Entwicklung der Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie ein, auch wenn hier in den 60er Jahren zunächst amerikanische Einflüsse überwogen.

Daß die Psychotechnik als historisches Phänomen heute wieder ins wissenschaftliche Interesse rückt, hängt sicherlich mit ihren wissenschaftstheoretischen Grundlegungen zusammen. Es sind vor allem drei Aspekte, die ihr im wissenschaftlichen Diskurs über das Verhältnis von menschlichem Körper und Technik Aufmerksamkeit verleihen:

1. die Einheit von Körper und Seele,
2. die Auffassung der Mensch-Maschine-Schnittstelle als gestaltbarer Einheit und
3. die Setzung des Menschen als letztgültiger Norm dieser gestaltbaren Einheit.

Diese drei Grundlegungen des psychotechnischen Denkens zeigen mögliche, wenn auch inhaltlich veraltete Denkalternativen zu apokalyptischen Vorstellungen oder dem Gefühl des Ausgeliefertseins auf. Selbst wenn sich die heutigen Eingriffe in den Menschen auf einer ganz anderen Ebene vollziehen als zu Beginn des 20. Jahrhunderts, so sind das Empfinden der Menschen, ihre Betroffenheit dennoch vergleichbar. Damals wie heute geht es darum, einem Kreislauf des beständigen Fortschritts der technischen Möglichkeiten einerseits und des taten- und hilflosen Zusehens andererseits entgegenzuwirken. An seine Stelle tritt die Suche nach zeitgemäßen Wegen, Einfluß auf die weitere Entwicklung des Mensch-Maschine-Verhältnisses zu nehmen, da unzweifelhaft ist, daß dieses Verhältnis sich weiter verändern wird, so wie es dies seit Beginn der Industrialisierung getan hat.

Summary: Human machines – mechanical humans? The industrial arrangement of the relation between human being and machine on the basis of Psychotechnik and Georg Schlesingers work with disabled soldiers.

The 20th Century is the century of of technical artefacts. With their existance and use they create an artificial reality, within which humans have to position themselves. Psychotechnik is an attempt to enable humans for this positioning. It gained importance in Germany after World War I and had its heyday between 1919 and 1926. On the basis of the activity of the engineer and supporter of Psychotechnik Georg Schlesinger, whose particular interest were disabled soldiers, the essay on hand will investigate the understanding of the body and the human being of Psychotechnik as an applied science. It turned out, that the biggest achievement of Psychotechnik was to establish a new view of the relation between human being and machine. Thus it helped to show that the human-machine-interface is a shapable unit. Psychotechnik sees the human body and its physique as the last instance for the design of machines. Its main concern is to optimize the relation between human being and machine rather than to standardize human beings according to the construction of machines.

After her splendid rise during the Weimar Republic and her rapid decline since the late 1920s Psychotechnik nowadays gains scientific attention as a historical phenomenon. The main attention in the current discourse lies on the aspects concerning philosophy of science: the unity of body and soul, the understanding of the human-machine-interface as a shapable unit and the human being as a last instance of this unit.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Katja Patzel-Mattern

Universität Konstanz

Fachbereich Geschichte und Soziologie

Fach D10

78457 Konstanz

⁴³ Vgl. hierzu auch HAAS (2002).

⁴⁴ Ein Beispiel ist die Drahtbiegeprobe, die noch heute bei Einstellungstests durchgeführt wird. Für die Mannesmann Röhrenwerke läßt sich die Drahtbiegeprobe bei der Lehrlingsauswahl beispielsweise bis in die 1980er Jahre nachweisen, vgl. Mannesmann-Archiv M 21.099.11 und M 21.099.22.1.

Literaturverzeichnis

- BUTTAZZO (2000): Giorgio C. Buttazzo, Kann je eine Maschine sich ihrer selbst bewusst werden?, in: Rolf Aurich, Wolfgang Jacobsen und Gabriele Jatho [Hrsgg.], künstliche menschen, manische maschinen, kontrollierte körper, Berlin 2000, S. 49–53
- DORSCH (1963): Friedrich Dorsch, Geschichte und Probleme der angewandten Psychologie, Bern 1963
- EBERT/HAUSEN (1979): Hans Ebert und Karin Hausen, Georg Schlesinger und die Rationalisierungsbewegung in Deutschland, in: Reinhard Rürup [Hrsg.], Wissenschaft und Gesellschaft. Beiträge zur Geschichte der Technischen Universität Berlin 1879–1979, I, Berlin - Heidelberg - New York 1979, S. 315–334
- GIESE (1928): Fritz Giese, Psychotechnik, Breslau 1928
- GUNDLACH (1993): Horst Gundlach, Psychotechnische Untersuchungen bei der Deutschen Reichspost, in: Helmut Gold und Anette Koch [Hrsgg.], Fräulein vom Amt, München 1993, S. 109–119
- GUNDLACH (1996): ders., Psychologie und Psychotechnik bei den Eisenbahnen, in: ders. [Hrsg.], Untersuchungen zur Geschichte der Psychologie und der Psychotechnik, Wien 1996 (= Passauer Schriften zur Psychologiegeschichte, 11), S. 127–146
- HAAK (1996): René Haak, Grundlagen und Entwicklung der Berliner Psychotechnik – Frühe Jahre des Instituts für Industrielle Psychotechnik an der TH Charlottenburg/Berlin, in: Horst Gundlach [Hrsg.], Untersuchungen zur Geschichte der Psychologie und der Psychotechnik, Wien 1996 (= Passauer Schriften zur Psychologiegeschichte, 11), S. 165–176
- HAAS (2002): Stefan Haas, Der kybernetische Körper der Telefonistinnen. Technik und Diskurs der Psychophysik elektrischer Kommunikationsmedien im Postwesen der Weimarer Republik, Internet-Veröffentlichung: <http://www.uni-muenster.de/GeschichtePhilosophie/geschichte/hist-sem/SW-G/mitarbeiter>
- INDUSTRIE-PRÜFSTELLEN (1926): Industrie-Prüfstellen in Deutschland, Industrielle Psychotechnik 3 (1926), S. 246–253
- JAEGER/STAEUBLE (1981): Siegfried Jaeger und Irmgard Staeuble, Die Psychotechnik und ihre gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen, in: François Stoll [Hrsg.], Die Psychologie des 20. Jahrhunderts, XIII: Anwendungen im Berufsleben. Arbeits-, Wirtschafts- und Verkehrspsychologie, Zürich 1981, S. 53–95
- KORVING/HOGESTEGER (1993): Robert Korving und Gerard Hogesteger: Psychotechnik bei der PTT Niederlande, in: Helmut Gold und Anette Koch [Hrsgg.], Fräulein vom Amt, München 1993, S. 120–134
- LIPMANN (1922): Otto Lipmann, Handbuch psychologischer Hilfsmittel der psychiatrischen Diagnostik, Leipzig 1922
- LÖFFLER (1984): Liebhard Löffler, Der Ersatz für die obere Extremität. Die Entwicklung von den ersten Zeugnissen bis heute, Stuttgart 1984
- LOEWE (1930): Gesellschaft für elektrische Unternehmungen – Ludwig Loewe & Co. Aktiengesellschaft [Hrsg.], Ludwig Loewe & Co. Actiengesellschaft Berlin 1869–1929, Berlin 1930
- MANNESMANN-ARCHIV (1926): Mannesmann-Archiv, Signaturen: M 21.099.11 und M 21.099.22.1
- MOEDE (1920): Walter Moede, Die psychotechnische Arbeitsstudie. Richtlinien für die Praxis, Praktische Psychologie 1 (1920) H. 5, S. 135–146 und 180–184
- MOEDE (1924): ders., Zum Geleit, Industrielle Psychotechnik 1 (1924), S. 1–2
- MÜNSTERBERG (1914): Hugo Münsterberg, Grundzüge der Psychotechnik, Leipzig 1914
- MUSIL (2004): Robert Musil, Der Mann ohne Eigenschaften, 18. Aufl. Stuttgart 2004
- OECHSLE (1975): Hilde Oechsle, Jakob Riedinger, Begründer des Unterfränkischen Krüppelvereins. Leben und Werk, med. Diss. Würzburg 1975
- POPPELREUTHER (1916): Walther Poppelreuther, Aufgaben und Organisation der Hirnverletzten-Fürsorge. Erweiterte zweite Auflage der 'Erfahrungen und Anregungen zu einer Kopfschuß-Invaliden-Fürsorge', Leipzig 1916 (= Deutsche Krüppelhilfe. Ergänzungshefte der Zeitschrift für Krüppelfürsorge, 2)
- POPPELREUTHER (1917/18): ders., Die psychischen Schädigungen durch Kopfschuß im Kriege 1914/16, I–II, Leipzig 1917–1918
- RABINBACH (2001): Anson Rabinbach, Motor Mensch. Kraft, Ermüdung und die Ursprünge der Moderne, Wien 2001
- RUPP (1926): Hans Rupp, Statistik über Eignungsprüfungen bei den öffentlichen Berufsberatungsstellen Deutschlands, Psychotechnische Zeitschrift 1 (1926) H. 3, S. 104–108
- SCHLESINGER (1904): Georg Schlesinger, Die Passungen im Maschinenbau, in: Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus den Laboratorien der Technischen Hochschulen, H. 18, Berlin 1904
- SCHLESINGER (1917): ders., Die Passungen im Maschinenbau nach 12 Jahren, in: ebd. H. 193 und 194, Berlin 1917
- SCHLESINGER (1918): ders., Praktische Ergebnisse der Normalisierung, Zeitschrift des VDI 62, Nr. 52, S. 938–948
- SCHLESINGER (1920): ders., Psychotechnik und Betriebswissenschaft, Leipzig 1920

- SCHRAGE (2001): Dominik Schrage, Psychotechnik und Radiophonie. Subjektkonstruktionen in artifiziellen Wirklichkeiten 1918–1932, München 2001
- SCHULTE (1919/20): Rob. Werner Schulte, Eignungsprüfungen im Friseurgewerbe, *Praktische Psychologie* 1 (1919/20), S. 371–378
- SCHÜTZ (1922): Werner von Schütz, Die Messung von Kraftquellen zur Betätigung künstlicher Glieder, *Praktische Psychologie* 3 (1922), H. 10, S. 300–311
- SELTZ (1994): Rüdiger Seltz, „Laboratorien der Moderne“: Psychotechnik und „Rationelle Menschenwirtschaft“, in: *Tanz auf dem Vulkan. Die goldenen 20er in Bildern, Szenen und Objekten*, Mannheim 1994
- SPUR (2000): Günther Spur, Georg Schlesinger und die Wissenschaft vom Fabrikbetrieb, München 2000
- STERN (1903): William Stern, *Angewandte Psychologie, Beiträge zur Psychologie der Aussage* 1, (1903) S. 4–45
- TRAMM (1919/20a): K. A. Tramm, Die rationelle Ausbildung des Fahrpersonals für Straßenbahnen auf psychotechnischer Grundlage, *Praktische Psychologie* 1 (1919/20), S. 18–33
- TRAMM (1919/20b): ders., Über psychotechnische Bewegungsstudien an Straßenbahn-Notbremsen, *Praktische Psychologie* 1 (1919/20), S. 252–256
- WOHLAUF (1996): Gabriele Wohlauf, *Moderne Zeiten – Normierung von Mensch und Maschine*, in: Horst Gundlach [Hrsg.], *Untersuchungen zur Geschichte der Psychologie und der Psychotechnik*, München - Wien 1996 (= *Passauer Schriften zu Psychologiegeschichte*, 11), S. 147–164
- WOLFF (1918/19): Th. Wolff, Hand- und Armsatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte, in: *Technik für Alle. Technik und Industrie* 9 (1918/19), S. 37–47