Zeitschrift: Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte = Société Suisse d'Histoire Economique et Sociale

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte

Band: 14 (1996)

Artikel: Psychotechnische Rationalisierung : zur Verwissenschaftlichung von Arbeit in der Schweiz im frühen 20. Jahrhundert

Autor: Messerli, Jakob

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-871704

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Jakob Messerli

Psychotechnische Rationalisierung

Zur Verwissenschaftlichung von Arbeit in der Schweiz im frühen 20. Jahrhundert

«Die Wichtigkeit der Technopsychologie ist kaum zu überschätzen. Diese Wissenschaft allein ist in der Lage, das Problem zu lösen, das die Nationen heute bedrückt», stellte der Psychologe Edouard Claparède 1926 fest. Das Problem ortete der Genfer Universitätsprofessor im wirtschaftlichen Bereich: einerseits werde eine Reduktion der Arbeitszeit gefordert und andererseits müsse die Produktivität gesteigert werden, um im internationalen Konkurrenzkampf mithalten zu können. Diese beiden einander scheinbar widersprechenden Forderungen helfe die Technopsychologie erfüllen. «Einmal mehr ist die Wissenschaft aufgerufen, einen Wunschtraum greifbare Wirklichkeit werden zu lassen. Diese Wissenschaft zu entwickeln, die Technopsychologie in den Dienst dieses bedeutsamen sozialen Problems zu stellen zum Wohle der Menschheit, das ist das Gebot der Stunde.»[1]

In der Tat waren Arbeitszeitreduktion und Produktivitätssteigerung zentrale Momente der Wirtschaftsentwicklung der Industrienationen in den 1920er Jahren. In der Schweiz trat zu Beginn des Jahres 1920 das revidierte Fabrikgesetz in Kraft, das die 48-Stunden-Woche und damit den Achtstundentag brachte. Der Versuch, diese Arbeitszeitbestimmungen wenig später wieder aufzuheben, scheiterte 1924 in der Volksabstimmung (Lex Schulthess). Gestiegene Lohnkosten und die Konkurrenz auf den internationalen Märkten – vor allem unter dem Druck der amerikanischen Wirtschaftsexpansion – zwangen zu Produktivitätssteigerungen hauptsächlich im sekundären Sektor.[2] In diesem Zusammenhang und vor dem Hintergrund der krisenhaften gesellschaftlichen Entwicklung am Ende des Ersten Weltkrieges ist die Rationalisierungs- und Produktivitätsbewegung der 1920er Jahre in der Schweiz zu sehen. Ihr Ziel war, wirtschaftliche und soziale Probleme durch Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf die Arbeitsverhältnisse zu lösen.[3] Diese wissenschaftlichen Erkenntnisse lieferten einerseits Taylors

«scientific management» und andererseits die Disziplinen Arbeitsphysiologie und Arbeitspsychologie.[4]
Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf die Arbeitspsychologie, jenes Gebiet der angewandten Psychologie, das im zeitgenössischen Diskurs als «Psychotechnik» oder «Technopsychologie» bezeichnet wurde.[5] Zuerst werden die Disziplin der Psychotechnik und ihre wissenschaftlichen Wurzeln im 19. und frühen 20. Jahrhundert vorgestellt. Es folgt eine kurze Übersicht über Personen und Institutionen, die sich im Untersuchungszeitraum in Genf mit psychotechnischer Rationalisierung beschäftigt haben. Wie psychotechnische Erkenntnisse und Methoden in der Industrie angewendet wurden, wird in einem dritten Abschnitt am Beispiel der Betriebsrationalisierungen des Genfer Psychotechnikers Léon Walther illustriert. Den Schluss dieses Textes machen einige Feststellungen und Überlegungen zur Frage, inwieweit sich die Psychotechnik in der Richtung, wie sie Edouard Claparède erwartete, entwickelt hat.

Psychotechnik

Grundlage der Psychotechnik des frühen 20. Jahrhunderts war die experimentelle Psychologie, die ihrerseits wiederum stark von der Physiologie beeinflusst war. In dieser Disziplin erfolgte in der Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland hauptsächlich dank den Arbeiten Johannes Müllers (1801–1858) eine Abkehr von den romantisch-naturphilosophischen Vorstellungen, die in der ersten Jahrhunderthälfte dominiert hatten. Müller und vor allem seine Schüler Hermann von Helmholtz (1821–1894), Emil Du Bois-Reymond (1818–1896) und Ernst Brücke (1819–1892), aber auch Carl Ludwig (1816–1895) verhalfen der naturwissenschaftlichen Physiologie zum Durchbruch.[6] Die Grundüberzeugung dieser reduktionistischen Physiologen war, «dass im Organismus keine anderen Kräfte wirksam sind, als die gemeinen physikalisch-chemischen».[7] Die Physiologie etablierte sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts rasch als neue Leitwissenschaft, materialistisches Credo und experimentelle Methode wurden zum Vorbild für andere Disziplinen.
Auch Wilhelm Wundt (1832–1920), der Begründer der «physiologischen oder experimentellen Psychologie», war im Geiste des neuen mechanistisch-materialistischen Denkens ausgebildet worden.[8] Nach einem Studium der Medizin hatte Wundt zuerst in den physiologischen Laboratorien von Johannes Müller und

Emil Du Bois-Reymond in Berlin gearbeitet und war anschliessend vier Jahre lang Assistent von Hermann von Helmholtz, der seit 1858 den Heidelberger Lehrstuhl für Physiologie innehatte. In dieser Zeit beschäftigte sich Wundt eingehend mit Problemen der Nerven- und Sinnesphysiologie.[9] Bereits 1862 hielt er Vorlesungen über «Psychologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkt» und 1874 erschien sein Buch «Grundzüge der physiologischen Psychologie», das breite Beachtung fand. Der produktive Wissenschaftler – er publizierte während seines Lebens genau 53'735 Druckseiten – verwarf die Introspektion als einzige Methode der Psychologie und forderte die systematische Anwendung von naturwissenschaftlich-experimentellen Verfahren. Nach nur einjähriger Tätigkeit als Professor für Philosophie an der Universität Zürich wurde Wundt 1875 nach Leipzig berufen.[10] Dort gründete er 1879 das erste Laboratorium für experimentelle Psychologie. Diese Gründung wird von der Psychologiegeschichte gemeinhin als «Wendepunkt» in der Entwicklung der Psychologie und Wundts Forschungen als «Beginn der wissenschaftlichen Psychologie» betrachtet.[11] War das Fach Psychologie bisher an deutschen Universitäten von spekulativen und neukantianischen Philosophen vertreten worden, kam mit Wundt erstmals ein Anhänger einer naturwissenschaftlich-experimentellen Psychologie auf einen Philosophielehrstuhl. Weil für Wundt die direkte Erfahrung und nicht irgendeine Metaphysik den Zugang zum Psychischen ermöglichte, kam der Messung von Sinneseindrücken grosse Bedeutung zu. In seinem Leipziger Laboratorium, das sich rasch zum «Mekka der Psychologie und der Psychologen aus aller Welt» entwickelte, wurden Wahrnehmungsvorgänge, Reaktionszeiten, Raum- und Zeiterleben mit zum grössten Teil selbstgebauten Geräten experimentell erforscht.[12] Von den zahlreichen Schülern Wundts sind zwei für die Entwicklung und das Verständnis der Psychotechnik von Bedeutung: Emil Kraepelin und Hugo Münsterberg.

Der Mediziner Emil Kraepelin (1856–1926) arbeitete 1882/83 in Wundts Laboratorium in Leipzig. Anschliessend war er als Arzt in verschiedenen psychiatrischen Kliniken tätig, bevor er 1886 als Professor für Psychiatrie nach Dorpat (Estland) berufen wurde. Weitere Stationen seiner akademischen Karriere waren Heidelberg (1891–1903) und München (ab 1903).[13] Hier interessieren indessen nicht seine Leistungen als Psychiater – Kraepelins Systematik der Geisteskrankheiten wird in ihren Grundzügen noch heute verwendet –, sondern seine experimentalpsychologischen Arbeiten.[14] In Dorpat, Heidelberg und auch während der ersten Jahre in München ging Kraepelin seiner «eigentlichen Lieblingsbeschäftigung,

der psychologischen Arbeit», nach. Dazu richtete er jeweils experimental-psychologische Laboratorien nach Wundts Vorbild ein, in denen er zusammen mit seinen Mitarbeitern und Studenten daran ging, «nicht nur das Verhalten der verschiedensten seelischen Vorgänge bei Geisteskranken festzustellen, sondern namentlich auch deren Beeinflussung durch die mannigfaltigsten äusseren und inneren Bedingungen. Neben Auffassung, Merkfähigkeit, Gedächtnis, Vorstellungsverbindungen, geistiger Arbeit verschiedenster Art waren es besonders auch die Willensäusserungen, die wir unserer Untersuchung zugänglich machen mussten, der Ablauf einfacher Bewegungen, die Kraftleistungen, die Ausdrucksbewegungen der Schrift und der Sprache. Endlich war es wichtig, gewisse Grundeigenschaften der Persönlichkeit genauer zu messen, die Übungsfähigkeit, Ermüdbarkeit, Übungsfestigkeit, Erholungsfähigkeit, Ablenkbarkeit, um dadurch womöglich einen Einblick in die verschiedenen Formen krankhafter Veranlagung zu gewinnen.»[15] Kraepelins Erkenntnisinteresse kam zwar aus seinem Bemühen, pathologische Zustände zu verstehen, es ging ihm aber auch darum – das zeigen seine zahlreichen diesbezüglichen Publikationen –, «die Ergebnisse psychologischer Versuche für eine bestimmte Frage des praktischen Lebens nutzbar zu machen». Diese Frage zielte auf das «Mass geistiger und körperlicher Arbeit», das Menschen, ohne sich zu schädigen, leisten können.[16]

Mit der Erforschung des arbeitenden Menschen beschäftigten sich in Europa seit den 1880er Jahren zahlreiche Physiologen. Sie übertrugen dabei die Erkenntnisse der physikalischen Wärmelehre auf den menschlichen Körper und begriffen diesen als thermodynamische Maschine. In der damals weitverbreiteten Metapher des «menschlichen Motors» kommt zum Ausdruck, dass auch der menschliche Körper den universalen Gesetzen der Energieumwandlung, das heisst der Energieerhaltung und der Entropie gehorcht, also einerseits Arbeitskraft produzieren kann und andererseits der Ermüdung unterliegt. Ziel dieser Wissenschaftler war die Aufdeckung der Gesetzmässigkeiten der menschlichen Ermüdung und letztlich die Optimierung von Arbeitsprozessen auf wissenschaftlicher Grundlage.[17]

Während für die Physiologen die Erforschung der körperlichen Arbeit im Vordergrund stand, beschäftigte sich Kraepelin hauptsächlich mit der geistigen Arbeit. Seine Versuchsanordnung bestand in der Regel darin, dass er die Versuchspersonen einfache Arbeiten verrichten liess (fortlaufendes Addieren von einstelligen Zahlen, Anstreichen bestimmter Buchstaben in einem sinnlosen Text, Auswendiglernen von Zahlenreihen und Silben, Einstecken von Nadeln in feine Löcher, Aufziehen von Perlen auf einen Faden), deren Quantität und Qualität sich leicht

in ihrem zeitlichen Verlauf messen liessen. Die erbrachten Arbeitsleistungen stellte Kraepelin graphisch als «Arbeitskurve» dar, deren Verlauf er von den Faktoren Ermüdung, Übung, Anregung, Gewöhnung, Antrieb und Ablenkung abhängig sah.[18] In unzähligen ausgeklügelten und zeitaufwendigen Experimenten untersuchten Kraepelin und seine Mitarbeiter die Arbeitsleistungen ihrer Versuchspersonen unter dem Einfluss von Alkohol, Tee und Kaffee, bei unterschiedlich langen Pausen, zu verschiedenen Tageszeiten und so weiter.[19] Kraepelin kam aufgrund seiner Arbeiten zum Schluss, dass die Arbeitskurve einerseits von einer Vielzahl von Variablen abhängig sei, andererseits spiegle sich in ihr aber auch ein «Grundzug der persönlichen Eigenart» wider, nämlich «persönliche, wahrscheinlich in der Hauptsache angeborene Eigenschaften» in Form von Ermüdbarkeit und Übungsfähigkeit.[20]

Als Emil Kraepelin in den frühen 1880er Jahren im Wundtschen Laboratorium arbeitete, studierte auch Hugo Münsterberg (1863–1916) in Leipzig. Münsterberg begann mit Medizin (unter anderem bei Carl Ludwig), wechselte aber rasch zur neuen Disziplin der experimentellen Psychologie, in der er 1885 bei Wilhelm Wundt promovierte. Zwei Jahre später schloss er sein unterbrochenes Medizinstudium in Heidelberg ab und habilitierte sich 24jährig an der Universität Freiburg für Philosophie. Der junge Privatdozent richtete sich ein aus eigenen Mitteln finanziertes psychologisches Laboratorium ein, das rasch eine grosse Zahl von Studierenden aus dem In- und Ausland anzog. Von 1892 bis 1895 leitete Münsterberg das psychologische Laboratorium der Universität Harvard in den USA. Nach einem zweijährigen Zwischenspiel in Freiburg kehrte Münsterberg 1897 nach Harvard zurück und übernahm eine Professur für experimentelle Psychologie.[21] Münsterberg war der erste, der zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Ergebnisse seiner psychologischen Forschungsarbeiten direkt für die Wirtschaft nutzbar machen wollte, er wird allgemein als einer der Begründer der Psychotechnik betrachtet.[22] Die «neue Wissenschaft», beschrieb er in seinem 1912 erschienenen Buch «Psychologie und Wirtschaftsleben» die Aufgabe der Psychotechnik, müsse «zwischen der Volkswirtschaft und der Laboratoriumspsychologie vermitteln», indem das psychologische Experiment «planmässig in den Dienst des Wirtschaftslebens gestellt» werde. Die neue Wissenschaft begriff Münsterberg als wertneutrale psychologische Technik, die einzig aufzeige, «wie gewisse Ziele, die dem Menschen wertvoll sind, durch die Beherrschung des seelischen Mechanismus erreicht werden können».[23]

1910/11 war Münsterberg Gastprofessor an der Universität Berlin, seine dort

gehaltenen Vorlesungen erschienen 1914 unter dem Titel «Grundzüge der Psychotechnik» und wurden rasch zur «Bibel» der Psychotechnik im deutschsprachigen Raum.[24] Münsterberg betonte, dass die Psychotechnik «eine neue Spezialwissenschaft im Werden» und daher noch unvollkommen sei. Trotzdem könnten drei Teilbereiche, mit denen sich die neue Disziplin befasse, unterschieden werden: 1. Wie kann für eine bestimmte Arbeit die am besten geeignete Person ausgelesen werden? 2. Wie kann eine Person dazu gebracht werden, bei ihrer Arbeit ihre bestmögliche Leistung zu geben? 3. Wie können Menschen beeinflusst werden (Werbepsychologie)?[25] Für die Beantwortung dieser Fragen genüge es nicht, wie bis anhin lediglich die oberflächlichen und «groben Kategorien von fleissig und faul, geschickt und ungeschickt» zu berücksichtigen. «Nur wenn in den psychischen Mechanismus, in die individuellen Dispositionen, Assoziationen und Reaktionen hineingeleuchtet wird, kann es möglich sein, innere Widerstände zu überwinden und Reibungen zu vermeiden, die meisthin für Arbeitgeber undArbeitnehmer gleichermassen nachteilig sind.» Im einzelnen seien die «persönliche Ermüdbarkeit, Erschöpfbarkeit und Erholbarkeit, die Disposition zum Lernen und Einüben, die Fähigkeit, von der Wiederholung Nutzen zu ziehen, und die Neigung zumVergessen, die Tendenz zum Nachahmen, der persönliche Arbeitsrhythmus, die Sorgsamkeit der Arbeit, die Geschicklichkeit, die Beharrlichkeit, die Beeinflussungsmöglichkeit» von grosser Bedeutung. Münsterberg war überzeugt, diese individuellen Eigenarten «mit verhältnismässig einfachen Testexperimenten feststellen» zu können.[26]

Berühmt wurden Münsterbergs Eignungstests für Strassenbahnführer, die er 1912 im Auftrag der «American Association of Labor Legislation» durchführte. Ausgangspunkt war die grosse Zahl von Strassenbahnunfällen in amerikanischen Städten, die auf das Verschulden der Wagenführer zurückgeführt werden konnten und die hohen Entschädigungen, zu denen die Strassenbahngesellschaften deswegen jeweils verurteilt wurden. Geeignet zum Strassenbahnführer waren für Münsterberg Menschen mit einer speziellen «geistigen Konstitution» für «eine eigentümlich komplizierte Aufmerksamkeitsleistung […], mit Hilfe derer in dem schnellwechselnden Strassenbild in beharrlicher Weise die zahlreichen Einzelobjekte, die Fussgänger, die Wagen, die Autos mit Rücksicht auf ihre Schnelligkeit einzeln beurteilt werden müssen». Um die Fähigkeit zu dieser Aufmerksamkeitsleistung zu testen, liess Münsterberg seine Versuchspersonen ein abstraktes Strassenbild betrachten. Die in der Mitte des Bildes verlaufenden schwarzen Linien standen für die Strassenbahngeleise, rote und schwarze Zahlen, links und

rechts davon in unterschiedlichen Abständen aufgedruckt, symbolisierten die verschiedenen Verkehrsteilnehmer und ihre entsprechenden Geschwindigkeiten. Durch ein Fenster, das die Testpersonen selber vorwärtsbewegen konnten, war jeweils nur ein kleiner Ausschnitt des Strassenbildes sichtbar. Aufgabe der Versuchsperson war, auf einer bestimmten Anzahl solcher Strassenbilder herauszufinden, mit welchen Symbolen die Strassenbahn zusammenstossen würde. In der für den Versuch benötigten Zeit und in der Anzahl gemachter Fehler drückte sich für Münsterberg die Aufmerksamkeitsleistung und letztlich die Eignung beziehungsweise Nichteignung zum Strassenbahnführer aus. Münsterberg entwickelte in der Folge seine Eignungstests weiter und passte sie den Bedürfnissen unterschiedlicher Kunden an.[27] In den USA erfreute sich die Psychotechnik zu Beginn des 20. Jahrhunderts rasch einer regen Nachfrage durch Industrie, Verbände und Verwaltungen. Den grossen Durchbruch für das Testen von Fähigkeiten und Eignungen brachten dann der Kriegseintritt der USA im Jahre 1917 und die «Army Mental Tests». Unter der Leitung von Robert Yerkes (1876–1956) – einem ehemaligen Studenten, Assistenten und seit 1902 Kollegen Münsterbergs in Harvard – wurden 1,75 Millionen amerikanischer Rekruten des Ersten Weltkriegs auf ihre geistigen Fähigkeiten getestet. Diese psychologische Massenuntersuchung, schrieb Yerkes 1921, habe in den USA zu einem «ständigen Strom von Anfragen von Industriekonzernen, Bildungseinrichtungen und Einzelpersonen zu Anwendungsmöglichkeiten der psychologischen Prüfungsmethoden der Armee oder zur Anpassung solcher Methoden an besondere Bedürfnisse» geführt.[28]

Auch in Europa gewann die Psychotechnik und besonders das Testen von Eignungen im Laufe des Ersten Weltkriegs an Bedeutung. Einerseits wurde für Spezialeinheiten der Armeen das Personal auf psychotechnischer Grundlage ausgelesen (zum Beispiel Flugzeugpiloten ab 1914 in Italien, ab 1915 in England und Frankreich, ab 1916 in Deutschland, aber auch Lastwagenfahrer, Funker, Kanoniere und so weiter) und eine Berufsberatung für Kriegsversehrte mit dem Ziel einer möglichst raschen und effizienten Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess aufgebaut. Andererseits mussten in die Armeen eingezogene Arbeiter durch meist weniger qualifizierte Arbeitskräfte (in der Regel Frauen) ersetzt werden, wobei psychotechnische Eignungsabklärungen eingesetzt wurden, um eine maximale Ausnützung des vorhandenen Arbeitspotentials zu erreichen. Das gleiche Ziel verfolgte auch die Anwendung psychotechnischer Verfahren im Ausbildungsbereich, wo durch Begabten- und Eignungsauslese das

Schulsystem effizienter gemacht werden sollte.[29] Nach dem Ersten Weltkrieg etablierte sich die Psychotechnik vor allem in Deutschland rasch. Im Zuge der Rationalisierungsbestrebungen stiess die neue Disziplin auf eine grosse Nachfrage sowohl staatlicher Stellen als auch der Industrie. Es wurden Lehrstühle und spezielle Institute geschaffen und verschiedene Fachzeitschriften herausgegeben, auch die Industrie selber gründete psychotechnischeTest- und Eignungsstationen in grosser Zahl.[30]

Einen knappen Überblick über Gegenstandsbereich und Ziele der Psychotechnik in den 1920er Jahren vermittelt ein Vortrag, den der Genfer Psychotechniker oder Technopsychologe – so hätte er sich selbst genannt – Léon Walther am 5. März 1931 am Conservatoire National des Arts et Métiers in Paris gehalten hat. Die Psychotechnik sei die «application de la science de la psychologie à la technique du travail», ihr Ziel «le plus grand rendement, avec le minimum de dépense d'énergie humaine». Um zu diesem Ziel zu gelangen, beschreite die Psychotechnik zwei verschiedeneWege: sie bemühe sich einerseits um die Anpassung des Arbeiters an die Arbeit («adaption de l'ouvrier au travail») und andererseits um dieAnpassung der Arbeit an den Arbeiter («adaption du travail à l'ouvrier»). Zum ersten Bereich zählte der Referent die Arbeiterauslese und die Arbeiterausbildung («la sélection et la formation professionnelles»). Weil die Menschen von Geburt an über unterschiedliche Begabungen verfügten, müsse mit Hilfe von psychologischen Tests die geeignetste Person für eine gegebene Arbeit ausgelesen werden. Anschliessend müsse diese Person so für ihre neue Aufgabe ausgebildet werden, dass sie diese «avec le moindre effort et dans le temps le plus court possible» verrichten könne. Zum zweiten Bereich zählte Walther die Rationalisierung von Arbeitsprozessen mittels Bewegungs- und Zeitstudien sowie die Optimierung von Arbeitsplätzen, Maschinen und Werkzeugen. Zusätzlich befasse sich die Psychotechnik auch mit Fragen der Ermüdung und des Arbeitsrhythmus.[31] In allen hier erwähnten Bereichen sollte streng nach wissenschaftlichen Kriterien vorgegangen werden. Dabei traute Walther der Psychologie viel zu: «Si la technologie et la chimie ont servi de base pour une étude exceptionelle féconde du moteur inanimé et de la matière morte, ce sont la physiologie et la psychologie qui sont appelées à rendre le même service pour l'étude du moteur animé, l'homme à son travail. Pour le moment ces deux sciences sont toutes neuves dans leur application aux problèmes industriels, mais les succès qui attendent leur effort dans ce domaine ne sont pas moindres que ceux obtenus par la chimie et la physique.»[32]

Psychotechnik in Genf

In der Schweiz entwickelten sich in den 1920er Jahren sowohl Zürich als auch Genf zu Zentren der Psychotechnik. Bisher haben sich historische und psychologiehistorische Forschungsarbeiten auf die Entwicklung der Psychotechnik in Zürich konzentriert, die Situation in Genf fand wenig Beachtung.[33] Ich beschränke mich daher hier auf die Entwicklung in der Rhonestadt, die massgeblich durch Edouard Claparède und Léon Walther, sowie durch das Institut Jean Jacques Rousseau geprägt wurde.

Im Jahre 1891 schuf die Universität Genf einen Lehrstuhl für «psychologie physiologique, soit expérimentale», der mit dem Wundt-Schüler Théodore Flournoy (1854–1920) besetzt wurde.[34] Im dazugehörenden Laboratorium kam der junge Edouard Claparède (1873–1940) zu Beginn der 1890er Jahre erstmals mit der experimentellen Psychologie in Kontakt. Nach Abschluss seines Medizinstudiums, das ihn 1892/93 auch nach Leipzig geführt hatte, arbeitete Claparède 1898 in der psychiatrischen Klinik Salpetrière in Paris. Dort befreundete er sich mit Alfred Binet (1857–1911), dem führenden Experimentalpsychologen Frankreichs und Begründer der Intelligenzmessung. Nach Genf zurückgekehrt, arbeitete Claparède in der Folge als Assistent in Flournoys Laboratorium (seit 1899), übernahm selber die Laboratoriumsleitung (1904), wurde Extraordinarius (1908) und schliesslich Nachfolger Flournoys auf dem Lehrstuhl für experimentelle Psychologie (1915). Zusammen mit Flournoy gründete Claparède 1901 die erste psychologische Zeitschrift der Schweiz («Archives de Psychologie»).[35] Darin erschien 1912 auch seine Rezension von Hugo Münsterbergs «Psychologie und Wirtschaftsleben», in der er die Wirtschaftspsychologie mit einem neuen Zweig am Baum der Psychologie verglich, der im Begriff sei, sich zu einer eigenständigen Wissenschaft zu entwickeln.[36] An dieser Entwicklung war der Rezensent in den folgenden Jahren in mehrfacher Hinsicht selber beteiligt.

Einerseits hielt Claparède im Rahmen seiner Lehrtätigkeit an der Universität Genf wiederholt Vorlesungen über die Anwendung der Psychologie in der Wirtschaft.[37] Andererseits beschäftigte er sich in seinen Forschungsarbeiten während längerer Zeit allgemein mit Fragen der Testpsychologie und besonders mit der Entwicklung von Eignungstests.[38] Auch als Herausgeber der «Archives de Psychologie» förderte Claparède die Psychotechnik durch regelmässige Publikation von Artikeln zum Thema.[39] Die nachhaltigste Wirkung hatte indessen das «Institut Jean Jacques Rousseau» (IJJR), das Claparède 1912 zusammen mit dem Pädagogen

Pierre Bovet (1878–1965) in Genf als private Schule für Erziehungswissenschaften gründete. Dem Institut wurde 1918 eine Berufsberatungsstelle («Cabinet d'Orientation professionelle») angeschlossen, wo mit Hilfe von psychologischen Tests die Berufseignung von Jugendlichen abgeklärt wurde.[40] Vier Jahre später wurde die Stelle in die neugeschaffene psychotechnische Abteilung integriert. Das Programm dieser «Section de Technopsychologie» war breitgefächert; unter dem Titel «Orientation Professionelle» wurden beispielsweise folgende Themen behandelt: «Psychologie de l'enfant et de l'adolescent», «Les professions vers lesquelles le diriger», «La manière de l'orienter. Diagnostic des aptitudes». Und unter «Organisation du Travail» hiessen die Schwerpunkte: «Anthropométrie», «Physiologie du travail», «Psychologie du travail», «Hygiène du travail industriel», «Organisation du travail».[41] Psychotechnik – das zeigt dieses Programm – beinhaltete in Genf ein weites Spektrum und wurde als umfassende Wissenschaft der Arbeit verstanden.

Zum Leiter der neuen psychotechnischen Abteilung wurde Léon Walther (1889 bis 1963) ernannt. Der in St. Petersburg geborene Walther kam 1914 in die Schweiz und studierte an den Universitäten Lausanne und Genf Rechtswissenschaften, sowie am IJJR Pädagogik und Psychologie. Nach 1918 war er gezwungen, seinen Lebensunterhalt drei Jahren lang als Arbeiter in der Uhrenindustrie zu verdienen. Von 1921 bis 1926 war Walther – neben seiner Tätigkeit am IJJR – von der Polygraphischen Gesellschaft Laupen als Betriebspsychotechniker angestellt. 1926 promovierte er mit der Arbeit «La Technopsychologie du Travail Industriel» an der Universität Genf, ein Jahr später wurde er gleichenorts Privatdozent. In der Folge unterrichtete Walther an mehreren Universitäten im In- und Ausland und arbeitete als Psychotechniker für verschiedene Unternehmen in der Schweiz.[42]

Edouard Claparède und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am IJJR und am psychologischen Laboratorium der Universität Genf beschäftigten sich grösstenteils mit Fragen der Berufsabklärung und der Berufsbildung.[43] Sie entwickelten beispielsweise psychotechnische Testverfahren für Uhrmacherlehrlinge, die bei den Eintrittsprüfungen für die Uhrmacherschulen von St-Imier und Genf zur Anwendung kamen. Aber auch die Firma Dubied in Couvet, die Technika von Le Locle und La Chaux-de-Fonds, die Berufsschule von Lausanne, die Handelsschule von La Neuveville, die Generaldirektion der PTT und die SBB nahmen die Dienste der psychotechnischen Abteilung des IJJR bei der Auswahl und Ausbildung ihrer Lehrlinge in Anspruch. Die 1922 von Genfer Industriellen in Zusammenarbeit mit dem Vorsteher des Amtes für Industrie, Paul Rudhardt, gegrün-

dete «Association suisse pour l'organisation rationelle du travail» (ASORT) hatte in ihren Statuten sogar ausdrücklich die Unterstützung und Inanspruchnahme der technopsychologischen Dienstleistungen des IJJR als ein Vereinsziel formuliert.[44]
Der Aufschwung der «Genfer Schule» der Psychotechnik kam um 1927 ins Stocken. Drei Gründe können dafür ausgemacht werden. Erstens gelang es der psychotechnischen Abteilung des IJJR aufgrund der kleinen Zahl der Studierenden nicht, einen regelmässigen Unterrichts- und Forschungsbetrieb aufrechtzuerhalten. Zweitens erwuchs den Genfern, die ihre Arbeit als Wissenschaft verstanden, in Form der «Zürcher Schule» der Psychotechnik unter Alfred Carrard (1889–1948), die sich weniger an wissenschaftlichen Kriterien als an solchen der Intuition und schnellen Anwendbarkeit orientierte, eine offensiv vorgehende und letztlich weit erfolgreichere Konkurrenz. Und drittens etablierte sich in Genf selber durch einen ukrainischen Arzt eine alternative Methode der Eignungsabklärung, die sich rasch einer grossen Beliebtheit erfreute.[45]
Im Herbst des Jahres 1923 tauchte in der Rhonestadt ein gewisser Dr. Bissky aus der Ukraine auf, der in seinem Gepäck einen wundersamen elektrischen Apparat mitbrachte. Mit Hilfe dieses «Radiodiagnoskopen», versprach der Fremde, könnten genaue Diagnosen und Voraussagen über Fähigkeiten und Entwicklung von Menschen gemacht werden. Auf dem menschlichen Schädel entsprächen nämlich 79 verschiedene Punkte ebensovielen Eignungen, Begabungen und Charakteristika (zum Beispiel Willensstärke, Eifersucht, Erinnerungsvermögen für Formen, Musikalität, logisches Denken, Fähigkeit für Mathematik oder Chemie und so weiter). Die Punkte für angeborene Eigenarten befänden sich auf der rechten Schädelhälfte, die für erlernte auf der linken. Um die individuellen Eignungen abzuklären, berührte Bissky, der eine mit dem Gerät verbundene Elektrode in der Hand hielt, mit einem Finger die verschiedenen Punkte auf dem Schädel der Versuchsperson, die ihrerseits durch eine zweite Elektrode mit dem Radiodiagnoskopen verbunden war. Die Intensität des dabei empfundenen Prickelns war für Bissky Indikator für das Vorhandensein oder die Ausprägung der jeweiligen Eignung. Obwohl Bisskys Verfahren im Grunde nichts anderes als eine elektrifizierte Neuauflage der Gallschen Phrenologie war, fand sie in Genf während einigen Jahren eine überzeugte Anhängerschaft und wurde so für die psychotechnischen Eignungstests des IJJR zur harten Konkurrenz. Insbesondere die ASORT, deren Mitglieder 1922/23 eng mit der technopsychologischen Abteilung des IJJR zusammengearbeitet hatten, schlug sich auf die Seite Bisskys und testete in einer eigenen Berufsberatungsstelle etwa 250 Personen pro Jahr mit

Hilfe des Radiodiagnoskopen. Genf wurde dadurch – in den Worten Claparèdes – zum «Gespött der auswärtigen technischen und psychotechnischen Kreise», das IJJR verlor aber auch einen grossen Teil seiner Kunden, selbst die Generaldirektion der PTT zog sich zurück.[46]

Weit bedrohlicher als das Auftauchen Bisskys war für die Psychotechnik in Genf allerdings der Erfolg der Zürcher Schule. In der 1927 gegründeten «Schweizerischen Stiftung für Psychotechnik» dominierten ihre Vertreter klar. Bereits 1929 wurde in Genf ein neues, von der Stiftung anerkanntes psychotechnisches Institut eröffnet, das interimistisch vom Zürcher Alfred Carrard geleitet wurde. Im gleichen Jahr wurde das IJJR als «Institut des Sciences de l'Education» der Universität Genf angeschlossen. Die psychotechnische Abteilung wurde aufgehoben und öffentlich erklärt, das Institut nehme künftig keine Aufträge von Industrie und Verwaltungen mehr an. Diese Aufgaben übernahm in Genf das neue psychotechnische Institut unter Alfred Carrard.[47]

Psychotechnik im Betrieb

Unter den Teilnehmern der 1. Internationalen Psychotechnischen Konferenz, die 1920 durch das IJJR in Genf organisiert wurde, befand sich auch ein Vertreter der Polygraphischen Gesellschaft Laupen. Wenig später erkundigte sich dieser beim Direktor des IJJR, Pierre Bovet, «ob man ihm nicht einen Psychologen für die Arbeitsorganisation seines Personals zur Verfügung stellen könne». Bovet empfahl seinen ehemaligen Schüler am Institut, Léon Walther. Dieser arbeitete in der Folge während fünf Jahren als Betriebspsychotechniker bei der Polygraphischen Gesellschaft in Laupen.[48] Im Firmenarchiv sind keine Akten aus dieser Zeit erhalten und auch Walthers Nachlass ist bis heute verschollen geblieben. Hinweise auf die Tätigkeit des Genfer Psychotechnikers in Laupen finden sich aber in seiner 1926 erschienen Studie «La Technopsychologie du Travail Industriel» und in einem Bericht, den der damalige technische Leiter der Firma Jahrzehnte später und in Mundart zuhanden der Direktion verfasste.[49] Diese spärlichen Informationen genügen nicht, um ein differenziertes Bild der Anwendung psychotechnischer Erkenntnisse und Methoden in einem Betrieb zeichnen zu können. Ich ziehe daher im folgenden auch publizierte Berichte Walthers über seine Arbeit im Untersuchungszeitraum in anderen, meist nicht genau identifizierbaren Firmen bei.[50]

Die Chocolat Tobler AG übernahm im Jahre 1918 eine kleine Buchdruckerei in Laupen, um künftig Verpackungs- und Werbematerialien in einer Tochterfirma selber zu produzieren. Die durch diese Übernahme entstandene Polygraphische Gesellschaft Laupen wuchs rasch, 1922 wurden bereits rund 300 Personen beschäftigt. In Laupen wurden Schokoladeverpackungen für die Tobler-Fabriken in Bern und in England hergestellt, zeitweise verliessen über 100'000 dreieckige Toblerone-Schachteln täglich die Fabrik. Zudem wurden auch Verpackungs- und Werbematerial für andere Firmen produziert und im Laufe der 1920er Jahre kamen Druckaufträge für verschiedene Periodika dazu.[51] Der Übergang vom gewerblichen Kleinbetrieb zur industriellen Fabrikproduktion zwang zu einer Neuorganisation des Betriebs. Ein Ingenieur, der sich vorher in den USA mit tayloristischen Organisations- und Betriebsmethoden vertraut gemacht hatte, wurde engagiert. Allerdings zeigte sich rasch, dass dieser «Versuch mit dem amerikanischen Taylor-System nicht befriedigte und es sich als richtig erwies, die Methoden aus der Eigenart des eigenen Betriebes heraus zu gestalten».[52] Die Verantwortlichen der Polygraphischen Gesellschaft Laupen waren um 1920 bemüht, den sich rasch entwickelnden Betrieb nach möglichst rationellen Kriterien zu organisieren. In den Worten des damaligen technischen Leiters: «D'Arbeit im Betrieb wäri i allne Teile dür Arbeitsstudie u Zytmässige uf die rationellsti Methode düregfüehrt worde. Und mit Eignungsprüefige jede Mitarbeiter und jedi Mitarbeiterin, jedes de Eignunge entsprächend a si Arbeitsplatz gstellt worde. Für dä Zwäck isch gli amal e gschtudierte Ma, der Dr. Walther, agstellt worde.»[53]
Ziel dieser Eignungsprüfungen war für Walther die Auswahl der bestgeeigneten Person für eine gegebene Arbeit: «La sélection ouvrière vise à choisir pour un travail donné l'homme qui possède les dispositions psychiques et physiques indispensables pour l'accomplir d'une façon satisfaisante. Les hommes diffèrent beaucoup entre eux par leurs aptitudes innées. Chacun ne peut pas accomplir de la même façon un travail donné. Les uns sont plus ou moins doués; d'autres sont complètement incapables. Il s'agit chaque fois de choisir le mieux doué.» Um diese bestgeeigneten Personen ausfindig zu machen und dann ihre vorausgesetzten angeborenen Eignungen und Fähigkeiten möglichst wirkungsvoll nutzen zu können, forderte Walther die Auslese von Arbeiterinnen und Arbeitern nach wissenschaftlichen Kriterien. Er schlug dazu ein dreistufiges Verfahren vor: «1. l'analyse d'un travail industriel au point de vue psychologique; 2. l'élaboration des épreuves (tests) qui nous permettront de nous rendre compte des aptitudes des candidats à la sélection et 3. la vérification scientifique de ces résultats obtenus par les tests.»[54]

Wie der Genfer Psychotechniker in der Polygraphischen Gesellschaft Laupen die Personalauslese praktisch durchführte, ist nicht bekannt. Aufschluss über das Verfahren gibt indessen ein Bericht über seine Arbeit in einer Kaffeerösterei. Walther war 1924 mit der psychotechnischen Rationalisierung der Verpackungsabteilung dieses Betriebs beauftragt worden. Zuerst nahm der Psychotechniker eine Arbeitsanalyse vor. Er stellte fest, dass die Verpackung des Kaffees in sechs verschiedene Arbeitsschritte zerlegt werden konnte: 1. Öffnen der Papiersäcke, 2. Füllen der Papiersäcke, 3.Wägen der Papiersäcke, 4. Schliessen der Papiersäcke, 5. Aufkleben einer Etikette, 6. Wegstellen der gefüllten Papiersäcke. Der fünfte Arbeitsschritt benötigte drei Arbeiterinnen, die anderen je eine, insgesamt waren also acht Frauen mit der Kaffeeverpackung beschäftigt. Für die Arbeitsschritte 1 und 2 waren gemäss Walther die Fähigkeiten «manuelle Geschicklichkeit», «Schnelligkeit» und «praktische Intelligenz» nötig, für den Arbeitsschritt 3 ebenfalls «praktische Intelligenz», für 4 «Fingerfertigkeit», für 5 und 6 wiederum «Schnelligkeit». Walther unterzog nun die Frauen verschiedenen Tests: Punktiertest A (Binet und Vaschide), Punktiertest B (M. Th. Whitley), Perlenauffädeltest (A. Descœudres), Ausschneidetest (E. Claparède und L. Walther), Scheibentest (L. Walther), Intelligenztest (Pintner). Der Punktiertest A bestand beispielsweise darin, dass die zu prüfende Person zuerst mit der rechten und dann mit der linken Hand möglichst schnell in einem Raster von Quadratzentimetern mit einem Bleistift einen Punkt in jede der 100 Flächen setzen musste. Beim Perlenauffädeltest musste die Versuchsperson 30 Glasperlen auf einen Faden aufziehen, auch hier wurde die dafür benötigte Zeit gemessen. Aufgrund der erzielten Testresultate rangierte Walther die getesteten Arbeiterinnen nach ihrer «manuellen Geschicklichkeit» und ihrer «praktischen Intelligenz». Anschliessend verglich er diese Rangierungen mit den Rangfolgen, die der Leiter der Verpackungsabteilung aufgrund seiner mehrmonatigen Beobachtungen vorgenommen hatte, und konnte eine vollkommene («manuelle Geschicklichkeit»), beziehungsweise weitgehende («praktische Intelligenz») Übereinstimmung feststellen. Walther wies nun den erzielten Testresultaten entsprechend die sechs verschiedenen Teilarbeiten neu zu und reduzierte zugleich die Zahl derArbeiterinnen auf sieben. Trotz dieser Reduktion erhöhte sich die Produktion in der Verpackungsabteilung der Kaffeerösterei beträchtlich.[55]

Die Personalauslese war ein zentraler Bestandteil psychotechnischer Rationalisierung, denn sie erlaube, schrieb Walther, «dans un temps relativement court de nous renseigner sur les aptitudes des candidats. Ce critère est en même temps

objectif et impartial par rapport à une séléction faite après coup par un contremaître ou par un chef de personnel. Elle présente pour une industrie l'avantage d'économiser beaucoup d'argent en supprimant les engagements temporaires à titres d'essai. Ce procédé diminue sensiblement les changements de personnel dans les usines, il raccourcit le temps d'entraînement et de formation des ouvriers, puisque la sélection met chacun à la place qui est en accord avec ses aptitudes; il augmente leur rendement d'une façon très sensible et diminue le nombre des accidents dus au travail dans des proportions inattendues; il augmente la qualité du travail et diminue les déchets dans la production. Le fait d'avoir mis chacun à la place qui lui convient le mieux augmente chez l'ouvrier la joie au travail.» Zu den Eignungen und Fähigkeiten eines Menschen, die bei der Zuweisung einer passenden Arbeit in einem Betrieb zu berücksichtigen waren, zählte Walther übrigens auch die Ermüdbarkeit. Gleich wie Emil Kraepelin zählte er diese zu den angeborenen individuellen Eigenschaften eines Menschen.[56]

Nach der Personalauslese folgte für Walther die psychotechnische Arbeitsgestaltung mit Hilfe von Bewegungsstudien. Ausgangspunkt war die Feststellung, dass durch planlose, ungeschickte und dadurch ineffiziente Bewegungen etwa ein Drittel des menschlichen Kraftaufwandes bei der Arbeit verloren gehe. Mit Hilfe einer genauen, den Gesetzen der Psychologie und Physiologie folgenden Untersuchung der Arbeitsprozesse müssten daher die rationellsten Bewegungen gefunden und diese anschliessend allgemein angewendet werden. Dadurch könne ein beträchtlicher Teil der verlorenen Arbeitskraft zurückgewonnen werden.[57]

In der Polygraphischen Gesellschaft Laupen führte Léon Walther rund 500 solcher Bewegungsstudien durch. Dadurch sei es dem Betrieb gelungen, berichtete er nicht ohne Stolz, «à écarter un nombre important de mouvements inutiles ou à modifier des mouvements usuels. Le rendement en fut doublé et triplé, sans augmentation de fatigue, sans même aucune accélération du rhythme de travail.» Sein Vorgehen bei einer solchen Bewegungsstudie erläuterte Walther am Beispiel der Analyse der Arbeitsbewegungen beim Herstellen von Kartonschachteln, deren Deckel mit einem farbigen, am Rand gefalteten Glanzpapier überzogen waren. Dieses Falten des Glanzpapiers wurde von einer Arbeiterin im Stücklohn durchgeführt; dabei missfielen dem Betriebspsychotechniker zwei Dinge: Einerseits liess die Frau beim Falten des Papiers ihren Finger dem Falt entlang gleiten, obschon ein einfacher und weniger Zeit beanspruchender Daumendruck genügt hätte, um dem Papier die gewünschte Falte zu verleihen. Andererseits verstiess die Arbeiterin gegen Münsterbergs Prinzip der ununterbrochenen Bewegungs-

verkettung, indem sie ihre Faltbewegung mehrmals unterbrach. Zuerst klebte sie nämlich das Glanzpapier an vier Stellen mit einem Tupfer Leim am Deckel an, anschliessend begann sie zu falten. Kam sie zu den Leimstellen, musste sie die Faltbewegung unterbrechen, um das angeklebte Glanzpapier zu lösen. Da insgesamt 36 Falten um einen Deckel herum ausgeführt werden mussten, war die Arbeiterin jeweils nach 9 Bewegungen zu einer Unterbrechung gezwungen. Diese Bewegungsunterbrechung eliminierte Walther, indem er den Leim nicht mehr an vier Punkten, sondern in einer dünnen und schmalen Schicht rund um den Dekkelrand herum anbringen liess, so dass das Glanzpapier zum Falten nicht wieder vom Deckel losgelöst werden musste. Durch diese zwei Massnahmen (Druckbewegung anstatt Gleitbewegung und ununterbrochene Faltbewegung dank anderem Leimauftrag) steigerte die Arbeiterin ihre Produktion von 86 Schachteln pro Stunde vor der Bewegungsstudie auf 150 pro Stunde.[58]

Zeitstudien im tayloristischen Sinn als zentrales und vorrangiges Element in der Arbeitsorganisation lehnte die Psychotechnik ab. Nicht die zeitlichen Aspekte, sondern der Verlauf des Arbeitsprozesses nach den physiologischen und psychologischen Gesetzmässigkeiten war das Primäre. Allerdings kam auch Walther nicht um Zeitnormen zur Errechnung von Stücklohntarifen herum. Ausgangspunkt des Verfahrens war aber nicht Taylors «first-class man», sondern die Leistung eines Durchschnittsarbeiters, der aufgrund von psychotechnischen Tests in einer «homogene Bevölkerung» ermittelt worden war: «Somit ist der Durchschnittsarbeiter nicht ein Durchschnittsarbeiter eines Betriebes oder sogar eines Ateliers, sondern ein Durchschnittsmann einer gewissen Bevölkerung, aus deren Mitte er hervorgegangen ist.» Nachdem dieser Durchschnittsarbeiter bei seiner Arbeit einer psychotechnischen Bewegungsstudie unterzogen worden war, konnten seine Durchschnittszeitwerte für eine gegebene Arbeit errechnet werden. Diese Durchschnittswerte wurden schliesslich für die Berechnung des Akkords als Zeitnorm zugrunde gelegt.[59]

In einem anderen Zusammenhang kam dem Faktor Zeit im Rahmen der Psychotechnik indessen grosse Bedeutung zu. Um die Ermüdung der Arbeitenden zu mindern, wurden während der Arbeit Ruhepausen eingeschaltet. Ihre Dauer und Verteilung während des Arbeitstages sollten aufgrund von Ergebnissen der physiologischen und psychologischen Forschung so gelegt werden, dass ein möglichst grosser Erholungseffekt resultierte. Dabei bezog sich Léon Walther explizit auf die Versuche Emil Kraepelins und seiner Schüler und auf den italienischen Physiologen A. Maggiora. Der Genfer Psychotechniker gab allerdings auch zu

bedenken, dass die Erkenntnisse aus Laborexperimenten nur bedingt in die Realität der industriellen Produktion übertragen werden könnten, er selber ging jedenfalls in Laupen bei der Frage der richtigen Pausengestaltung rein empirisch vor. So zum Beispiel bei seiner Festlegung der richtigen Ruhepausen für zwei Arbeiterinnen an einer Stanzmaschine. Bisher hatten die beiden im Stücklohn bezahlten Frauen ihre Pausen nach eigenem Gutdünken gemacht und dabei pro Stunde rund 4200 Stück gestanzt. Die Konkurrenzsituation zwang die Firmenleitung zu einer Verbilligung des Produkts. Um dies zu erreichen, liess Walther die Frauen regelmässig nach 55 Minuten Arbeit eine 5minütige Pause einlegen. Bereits eine Woche später produzierten die beiden Arbeiterinnen annähernd 4800 Stück pro Stunde. Für den Psychotechniker war klar: «L'augmentation de rendement ne pouvait être mise au compte d'aucune autre variable que l'introduction d'un repos de 5 minutes toutes les heures.» Keine Auskunft gibt Walther über eine allfällige Änderung des Stücklohns, ohne die das Produkt ja nicht billiger geworden wäre.[60]

Neben Personalauslese, Bewegungs- und Zeitstudien sollte als weiteres Verfahren der psychotechnischen Rationalisierung auch die Anpassung von Maschinen, Werkzeugen und Arbeitsplätzen an die Arbeitenden zu einer Reduktion der Ermüdung und damit zu einer Steigerung der Produktion beitragen. Die zwei Beispiele stammen aus einer Westschweizer Schokoladefabrik, deren Betrieb Léon Walther zu rationalisieren beauftragt war. Bei der Verpackung von kleinen Schokoladen in Schachteln an einem Fliessband stellte der Psychotechniker einen unregelmässigen Arbeitsablauf fest. Weil sich die Arbeiterinnen jeweils weit vorneigen mussten, um die Schachteln auf dem Band zu erreichen, nahmen sie gleich mehrere Schachteln auf einmal und setzten sie in einem Stapel auf ihren Arbeitstisch. Die gefüllten Schachteln legten sie anschliessend ebenfalls stapelweise auf das Band. Der Grund für diesen nicht optimalen Arbeitsablauf waren die zu breiten Arbeitstische vor dem Fliessband. Durch eine Verringerung ihrer Breite, berichtete Walther, habe bei der Verpackung der kleinen Schokoladen eine Leistungssteigerung von 44% erzielt werden können. Das zweite Beispiel bezieht sich auf eine der im Betrieb gebräuchlichsten, aber nicht näher spezifizierten Maschinen. Immer nach Beendigung eines bestimmten Arbeitspensums hätten die Arbeiterinnen ihren Platz verlassen und die fertigen Stücke in den Nebensaal getragen. Die Ursache für dieses ineffiziente Hin-und-Her-Gehen entdeckte der Psychotechniker in der Konstruktionsweise der Maschinen, bei denen kein Platz zum Ausstrecken der Beine vorhanden war, diese mussten immer im Knie nach

hinten gebogen bewegungslos verharren. Durch eine entsprechende Aussparung in den Maschinen wurde eine bequemere Haltung der Beine möglich. Zugleich wurden die Maschinen in einer Reihe entlang der Wand zum Nebensaal so aufgestellt, dass die fertigen Stücke durch Mauerdurchbrüche direkt hinübergereicht werden konnten. Das unproduktive Hin-und-Her-Gehen entfiel fortan.[61]

Welche Folgen hatte die psychotechnische Rationalisierung Léon Walthers in der Polygraphischen Gesellschaft Laupen? Vorausgeschickt werden muss, dass sich die wenigen diesbezüglichen Angaben ausschliesslich auf die Produktion beziehen, die Konsequenzen der Rationalisierungsarbeit Léon Walthers für Arbeiterinnen und Arbeiter können daraus kaum erschlossen werden. Im Vorwort zur Studie «La Technopsychologie du Travail Industriel» nennt Edouard Claparède Produktionszahlen, die er einem Bericht Walthers an die Firmenleitung entnommen habe. Bei allen sieben angeführten Arbeiten erfolgte nach der Rationalisierungstätigkeit Walthers eine markante Leistungssteigerung von 109% bis zu 573%. Weiter zitiert Claparède aus einem Brief des Direktors der Polygraphischen Gesellschaft Laupen vom Februar 1922: «Es lag für uns schon damals fest, dass nur exakte und ausserordentlich gewissenhafte Wissenschaftlichkeit die Arbeitsorganisation, dieses den Menschen so ungemein nützliche Hilfsmittel, vor dem Verruf sowohl bei den Arbeitgebern wie bei den Arbeitern zu retten vermag. Herr Dr. Walther ist nun bald ein Jahr bei uns tätig. Wir können Sie versichern, dass die erwähnte Ansicht durch seine Arbeit die vollste Bestätigung gefunden hat. Wir sind heute bereits soweit, dass wir den Fabrikpsychologen Dr. Walther als einen der Grundpfeiler unseres Unternehmens betrachten und ihn nicht geringer schätzen als die Einkaufs- oder die Verkaufsabteilung oder die technische Leitung.»[62] Im Jahrzehnte später entstandenen Bericht des damaligen technischen Leiters erfährt der «Grundpfeiler des Unternehmens» eine etwas differenziertere und auch kritischere Würdigung. Vor allem mit der psychotechnischen Personalauslese konnte sich der technische Leiter nicht anfreunden. Er und Léon Walther hätten darüber stundenlange Diskussionen geführt: «Ds Houptproblem isch gäng wider das gsi, öbs überhoupt richtig sigi, wenn me uf Grund von de Fähigkeite öpper an e Platz stelli oder ob der Charakter, wenn mes mit de Wort einfach will säge, o e Rolle spili. Die damalegi Uffassig vom Wüsseschäftler isch die ersteri gsi, als Verträter vo der Organisationsabteilig ha i di letzteri verträte. Mis Bispiel isch das gsi, was e ganz tüechtige raffinierte Buechhalter wärt sigi, wenn er unterschlagi.» Aber auch aus zwei anderen Gründen, schrieb der technische Leiter, habe man in Laupen mit der psychotechnischen Personalauslese wenig errei-

chen können. Einerseits seien die ausgebildeten Facharbeiter dafür sowieso nicht in Frage gekommen und andererseits hätten die oft sehr kleinen und verschiedenartigen Aufträge zum Teil ganz unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig gemacht: «Es chunnt also bi üs chuum i Frag, dass mir Lüt chönnte an e Platz stelle, wo si jahrus und -i ihri meh oder weniger begränzti Arbeit z'mache hei.» In der Polygraphischen Gesellschaft Laupen hätte vielmehr das Augenmerk sowohl auf eine sorgfältige Planung der verschiedenen Arbeitsgänge als auch auf deren gute Organisation gelegt werden müssen, dazu seien allerdings psychotechnische Bewegungs- und Zeitstudien sehr hilfreich gewesen.[63]

Schluss

Die eingangs zitierte Bemerkung Edouard Claparèdes über die Bedeutung der Psychotechnik wäre schon wenige Jahre später auf heftige Kritik gestossen. Weder die Erwartung, die neue Disziplin könne massgeblich zur Lösung wirtschaftlicher Probleme beitragen, noch die Hoffnung, die Psychotechnik werde sich rasch als anerkannte wissenschaftliche Disziplin etablieren, wurden erfüllt, vielmehr steckte die Psychotechnik in den frühen 1930er Jahren in einer tiefen Krise. Anlässlich der VI. Internationalen Psychotechnischen Konferenz, die 1930 in Barcelona stattfand, wurde von einer Berichterstatterin denn auch festgehalten, eigentlich sei man in der Psychotechnik gleich weit wie am Anfang, ein Fortschritt habe nicht stattgefunden: «Positive Ergebnisse, die einen ‹eisernen Bestand› des psychotechnischen Wissens bilden würden, liegen nicht vor.» Bei der VII. Konferenz, die im folgenden Jahr in Moskau zusammenkam, stand mit der angeblichen Wertneutralität der Psychotechnik ein zweiter wunder Punkt im Zentrum der Diskussion. Innerhalb der Disziplin – kaum aber von den betroffenen Arbeiterinnen und Arbeitern – wurde an der Wertneutralität, so wie sie Hugo Münsterberg zu Beginn des Jahrhunderts postuliert hatte, immer noch von vielen eisern festgehalten. Diese Ansicht hatte in Moskau einen schweren Stand. Unter dem Druck der sowjetischen Psychotechniker musste sogar Claparède einräumen: «DieWissenschaft gibt nur die Mittel, um an ein Ziel zu kommen, sagt aber nicht, was wir machen sollen. Dabei ist zuzugeben, dass die Psychotechnik bei den Fähigkeitsprüfungen soziale Faktoren bisher vielleicht noch nicht genügend berücksichtigt hat.»[64]
Im Schatten dieser Auseinandersetzung um Wissenschaftlichkeit und Wertneutra-

lität vollzog sich hauptsächlich in Deutschland eine Verlagerung des Schwerpunktes der Psychotechnik hin zur Idee der Betriebsgemeinschaft. Die Verbesserung des Betriebsklimas vor allem durch Führungsschulung sollte die Klassengegensätze überwinden und den Bolschewismus bekämpfen helfen. Nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten 1933 erfolgte dann in Deutschland eine rasche «Anpassung der Psychotechnik an den Faschismus».[65] In der Schweiz zeigte die Führungspsychologie Alfred Carrards deutliche Parallelen zu den im nördlichen Nachbarland vertretenen Konzepten. Ausgehend von einem sozialethisch fundierten Volksgemeinschaftsgedanken propagierte der Privatdozent und spätere Extraordinarius an der ETH Zürich eine patriarchalische und hierarchische Betriebsstruktur. Carrards Ziel war, «durch eine mentale Disponierung des Arbeiters, der in seiner gesteigertenArbeitsleistung einen Dienst an sich selbst, Chef, Unternehmer, Vaterland und Gott sieht», eine Leistungssteigerung in der Industrie zu erreichen.[66]

Auch die wirtschaftliche Entwicklung selbst trug zur Diskreditierung der Psychotechnik bei. Während der Wirtschaftskrise wurden die Rationalisierungsbemühungen der 1920er Jahre vermehrt direkt für die Arbeitslosigkeit verantwortlich gemacht. Erst im Rahmen des Friedensabkommens in der Metallindustrie von 1937 kam dann der Rationalisierung von Arbeit wieder eine grössere, allerdings primär ideologische Bedeutung zu. In den Worten Rudolf Jauns: «Produktivitätsüberlegungen, Harmonie zwischen Unternehmer und Arbeiter verschmolzen in der Zeit der nationalen Subordination zum klassenlosen, schaffigen Schweizertum.»[67]

Obschon die Psychotechnik ihren eigenen Ansprüchen nie gerecht werden konnte und bereits nach kurzer Zeit nur noch wenig Beachtung fand, scheint mir die psychotechnische Rationalisierungsbewegung des frühen 20. Jahrhunderts doch aus mehreren Gründen bedeutsam zu sein. Drei davon sollen abschliessend skizziert werden.

(1) Die ersten psychotechnischen Untersuchungen Münsterbergs und am Institut Jean Jacques Rousseau befassten sich mit der Arbeit von Strassenbahnführern und von Telephonistinnen, und während des Ersten Weltkriegs wurden vor allem Flugzeugpiloten, Lastwagenfahrer, Funker und so weiter aufgrund von psychotechnischen Eignungstests ausgewählt. Gemeinsam ist allen diesen Tätigkeiten ihre relative Neuheit, ihre Technikbezogenheit und ihre Schnelligkeit. An diesen Schnittstellen zwischen Menschen und einer komplexer werdenden Umwelt griff die Psychotechnik mit dem Ziel ein, ein möglichst reibungsloses und effizientes

Funktionieren der Einheit Maschine/Mensch zu ermöglichen. Das gleiche gilt für die betriebliche Ebene, hier bedeutete Effizienz indessen vor allem Produktivitätssteigerung. Daneben hatte psychotechnische Rationalisierung in den Betrieben aber auch eine sozialpolitische Komponente, immer wieder betonten ihre Vertreter, die Wissenschaft bringe den Arbeitenden nur Vorteile, sie helfe – meinte beispielsweise Edouard Claparède im Hinblick auf die Arbeit Léon Walthers – «die angeblich auseinanderstrebenden Interessen [zu] versöhnen» und die «Arbeitsrationalisierung durch ein tiefes Mitfühlen mit dem Arbeiter zu beseelen, Taylor durch die Psychologie zu verbessern».[68]

(2) Im frühen 20. Jahrhundert erschien die Psychotechnik vielen als Instrument, mit dem Menschen einer komplexer werdenden Welt angepasst werden könnten. Sowohl in der Gesellschaft als auch und vor allem in der Wirtschaft setzten sich beispielsweise nach und nach zentralisierte Planungs- und Organisationsformen durch. In dieser Entwicklung war die Psychotechnik ein Instrument des «human engineering», das aufgrund seiner Verwurzelung in den Methoden und Erkenntnissen der Physiologie des 19. Jahrhunderts Erfolge parallel zu denen von Physik und Chemie versprach. Was der Ingenieur für die Maschine war, sollte der Psychotechniker für die Arbeiterin und den Arbeiter leisten. Obschon sich diese Hoffnungen bald zerschlugen und die Etablierung der Psychotechnik als eigenständige wissenschaftliche Disziplin misslang, zeigt ein Blick in die Standardwerke der modernen Arbeitspsychologie, dass viele ihrer Probleme und Fragestellungen bis heute aktuell geblieben sind.[69]

(3) Auch Methoden, welche die Psychotechnik zu Beginn dieses Jahrhunderts erstmals und auf breiter Front anwandte, sind heute weitverbreitet. Ausgehend von der Überzeugung, Menschen unterschieden sich primär durch angeborene und unveränderliche Eignungen und Fähigkeiten, wurden diese mit Hilfe von Tests zu ermitteln versucht. Dabei wurden einerseits abstrakte und konstruierte Eigenschaften (wie zum Beispiel Intelligenz) verdinglicht und andererseits in Simulationstests (wie zum Beispiel den verschiedenen Geschicklichkeitstests) eine direktproportionale Beziehung zwischen Simulation und Realität vorausgesetzt. Die in diesen als objektiv und wissenschaftlich propagierten Verfahren gewonnen Testresultate konnten quantifiziert und Menschen dadurch rangiert werden. Obwohl die Testpsychologie heute im allgemeinen wesentlich differenzierter vorgeht und in der Arbeitspsychologie nicht mehr den Stellenwert hat, den ihr die Psychotechnik zuerkannte, bleibt die Psychometrie ein umstrittenes Erbe aus den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts.[70]

Anmerkungen

1 Edouard Claparède, «Préface», in Léon Walther, *La Technopsychologie du Travail Industriel*, Neuchâtel 1926, VII–XI, hier XI, deutsch in Léon Walther, *Arbeitspsychologie. Technopsychologie der industriellen Arbeit*, Luzern 1950, 230–233, hier 233.

2 Vgl. zur Wirtschaft in der Schweiz in den 1920er Jahren Hansjörg Siegenthaler, «Die Schweiz 1914–1984», in Wolfram Fischer (Hg.), *Handbuch der europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte*, Stuttgart 1987, VI, 482–512, hier 493–497; zur Einführung der 48-Stunden-Woche Bernhard Degen, *Abschied vom Klassenkampf. Die partielle Integration der schweizerischen Gewerkschaftsbewegung zwischen Landesstreik und Weltwirtschaftskrise (1918–1929)*, Basel 1991, 207–288.

3 Grundlegend: Rudolf Jaun, *Management und Arbeiterschaft. Verwissenschaftlichung, Amerikanisierung und Rationalisierung der Arbeitsverhältnisse in der Schweiz 1873–1959*, Zürich 1986.

4 Vgl. zu Taylors «scientific management» und zur Arbeitsphysiologie z. B. Philipp Sarasin, «Die Rationalisierung des Körpers. Über ‹Scientific Management› und ‹biologische Rationalisierung›», in Michael Jeismann (Hg.), *Beherrschende Gedanken im wissenschaftlichen Zeitalter*, Frankfurt a. M. 1995, 78–115, dort auch ausführliche Literaturangaben.

5 Meist wurde der Begriff «Psychotechnik» verwendet, Edouard Claparède und seine Mitarbeiter in Genf lehnten diese Bezeichnung ab und verwendeten statt dessen den Begriff «Technopsychologie»; vgl. Friedrich Dorsch, *Geschichte und Probleme der angewandten Psychologie*, Bern 1963, 68; ich folge in diesem Text dem deutschen Sprachgebrauch.

6 Karl E. Rothschuh, *Geschichte der Physiologie*, Berlin 1953, 112–127, 130–133, 139–141; vgl. auch Timothy Lenoir, «Soziale Interessen und die organische Physik von 1847», in Ders., *Politik im Tempel der Wissenschaft. Forschung und Machtausübung im deutschen Kaiserreich*, Frankfurt a. M. 1992, 18–52.

7 Emil Du Bois-Reymond in einem Brief an seinen Freund Hallmann, Mai 1842, in Emil Du Bois-Reymond, *Jugendbriefe an Eduard Hallmann*, hg. von Estelle Du Bois-Reymond, Berlin 1918, 108, zit. bei Lenoir (wie Anm. 6), 33.

8 Helmut E. Lück, *Geschichte der Psychologie*, Stuttgart 1991, 55. Auf die Vorläufer der experimentellen Psychologie, die sinnesphysiologischen Forschungen Ernst Heinrich Webers (1795–1878) und die Psychophysik Gustav Theodor Fechners (1801–1887) kann hier nicht näher eingegangen werden; vgl. Dorsch (wie Anm. 5), 32–36.

9 Wilhelm Wundt, *Erlebtes und Erkanntes*, Stuttgart 1920, 107–110, 160–191; Hans Hiebsch, «Wilhelm Wundt und die Anfänge der experimentellen Psychologie», in *Sitzungsberichte der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, philologisch-historische Klasse*, Bd. 118, Heft 4, Berlin 1977, 6–8; Dorsch (wie Anm. 5), 39; vgl. auch Solomon Diamond, «Wundt before Leipzig», in Robert W. Rieber (Hg.), *Wilhelm Wundt and the Making of a Scientific Psychology*, New York 1980, 3–70.

10 Lück (wie Anm. 8), 56, 62; Wundt (wie Anm. 9), 283–288.

11 Wilhelm Hehlmann, *Geschichte der Psychologie*, Stuttgart 1963, 175, 181.

12 Hiebsch (wie Anm. 9), 18; vgl. zum experimentellen Arbeiten Wundts und seiner Schüler Hehlmann (wie Anm. 11), 181–185.

13 Emil Kraepelin, *Lebenserinnerungen*, Berlin 1983, 21–39, 64, 125–127.

14 Lück (wie Anm. 8), 155; vgl. zu Emil Kraepelin auch Peter Hinrichs, *Um die Seele des Arbeiters. Arbeitspsychologie, Industrie- und Betriebssoziologie in Deutschland 1871–1945*, Köln 1981, 68–79.

15 Kraepelin (wie Anm. 13), 71, 144.

16 «Bibliographie von E. Kraepelin», in Kraepelin (wie Anm. 13), 253–258; Emil Kraepelin, *Zur Hygiene der Arbeit*, Jena 1896, 3, 7.

17 Vgl. dazu Anson Rabinbach, *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, Berkeley 1992, v. a. 120–145.

18 Emil Kraepelin, «Die Arbeitscurve», *Philosophische Studien* (= Festschrift Wilhelm Wundt, Teil 1), 19 (1902), 459–507; Ders., «Über die Messung der geistigen Leistungsfähigkeit und Ermüdbarkeit», *Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*, 70. Versammlung zu Düsseldorf, 19.–24. September 1898, 2. Teil, 1. Hälfte, Leipzig 1899, 217–222; Ders., «Arbeitspsychologische Ausblicke», *Psychologische Arbeiten* 8 (1925), 431–450, v. a. 433. Im Rahmen der «Untersuchungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiter in den verschiedenen Zweigen der Grossindustrie» des «Vereins für Sozialpolitik» hat sich Max Weber intensiv mit Emil Kraepelins Ansichten über die Arbeitskurve auseinandergesetzt; vgl. Max Weber, «Zur Psychophysik der industriellen Arbeit (1908–09)», in Ders., *Gesammelte Aufsätze zur Soziologie und Sozialpolitik*, Tübingen 1988, 61–255.

19 Vgl. dazu beispielsweise W. H. R. Rivers, Emil Kraepelin, «Über Ermüdung und Erholung», *Psychologische Arbeiten* 1 (1896), 627–678; Alexis Oseretzkowsky, Emil Kraepelin, «Über die Beeinflussung der Muskelleistung durch verschiedene Arbeitsbedingungen», *Psychologische Arbeiten* 3 (1901), 587–690; John P. Hylan, Emil Kraepelin, «Über die Wirkung kurzer Arbeitszeiten», *Psychologische Arbeiten* 4 (1904), 454–494.

20 Kraepelin, Hygiene der Arbeit (wie Anm. 16), 14; Emil Kraepelin, «Arbeitspsychologie», *Die Naturwissenschaften. Wochenschrift für die Fortschritte der Naturwissenschaft, der Medizin und der Technik* 8 (1920), 855–859, hier 856; vgl. auch Kraepelin, Arbeitscurve (wie Anm. 18), 472.

21 Kraepelin (wie Anm. 13), 24; Dorsch (wie Anm. 5), 58; Matthew Hale Jr., *Human Science and Social Order. Hugo Münsterberg and the Origins of Applied Psychology*, Philadelphia 1980, v. a. 21–25, 45–55.

22 Siegfried Jaeger, Irmingard Staeuble, «Die Psychotechnik und ihre gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen», in François Stoll (Hg.), *Die Psychologie des 20. Jahrhunderts, Bd. XIII: Anwendungen im Berufsleben. Arbeits-, Wirtschafts- und Verkehrspsychologie*, Zürich 1981, 53–95, hier 62, der Begriff «Psychotechnik» stammt von William Stern, dem Begründer der differentiellen Psychologie. Vgl. zur Anwendung psychologischer Erkenntnisse in der Wirtschaft durch Münsterberg v. a. Hale Jr. (wie Anm. 21), 148–163.

23 Hugo Münsterberg, *Psychologie und Wirtschaftsleben. Ein Beitrag zur angewandten Experimental-Psychologie*, 4. Aufl., Leipzig 1919, 1, 17 (1. deutsche Aufl. Leipzig 1912, 1. englische Aufl. unter dem Titel *Psychology and Industrial Efficiency*, New York 1913, deutsche und englische Ausgabe sind inhaltlich nicht ganz identisch).

24 Hugo Münsterberg, *Grundzüge der Psychotechnik*, Leipzig 1914; Hinrichs (wie Anm. 14), 210.

25 Münsterberg (wie Anm. 23), 18, 22.

26 Münsterberg (wie Anm. 24), 403, 407.

27 Münsterberg (wie Anm. 23), 44–55, Zitate 45 f.; Hale Jr. (wie Anm. 21), 154–162.

28 Hale Jr. (wie Anm. 21), 163; Stephen Jay Gould, *Der falsch vermessene Mensch*, Frankfurt a. M. 1994, 212–244, Zitat 215.

29 Jaeger, Staeuble (wie Anm. 22), 67–74; Hinrichs (wie Anm. 14), 222–225; Paul Devinat, *Wissenschaftliche Betriebsführung in Europa* (Internationales Arbeitsamt, Studien und Berichte, Reihe B, Nr. 17), Genf 1927, 19–23.

30 Dorsch (wie Anm. 5), 80–87; Jaeger, Staeuble (wie Anm. 22), 74–83; Hinrichs (wie Anm. 14), 225–245.

31 Léon Walther, «Quelques Chapitres de la Technopsychologie du Travail Industriel. Conférence faite au Conservatoire National des Arts et Métiers à Paris le 5 Mars 1931», *L'Année Psychologique* 31 (1930), 150–191, hier 150–153 [Chronologie von Vortragsdatum und Erscheinungsjahr der Zeitschrift?].

32 Walther (wie Anm. 1), 2.

33 Vgl. z. B. Jaun (wie Anm. 3), 124–153, und Ruedi Rüegsegger, *Die Geschichte der Angewandten Psychologie 1900–1940. Ein internationaler Vergleich am Beispiel der Entwicklung in Zürich*, Bern 1986.

34 Edouard Claparède, «Théodore Flournoy, sa vie et son œuvre 1854–1920», *Archives de Psychologie* 18 (1921), 1–125, hier 9, 29–32; Charles Borgeaud, *Histoire de l'Université de Genève. L'Académie et l'Université au XIX Siècle, 1814–1900. Annexes,* Genève 1934, 231–233; der Lehrstuhl wurde der «Faculté des Sciences» zugeordnet.

35 Edouard Claparède, «Autobiographie», *Archives de Psychologie* 28 (1941), 145–181, hier 152–155, 165, 168, 175. In Leipzig studierte Claparède u. a. beim Physiologen Carl Ludwig; sein Versuch, an einem Praktikum in Wundts Laboratorium teilzunehmen, scheiterte, da nicht genügend Plätze vorhanden waren. Vgl. zu Binet Dorsch (wie Anm. 5), 48–55.

36 Edouard Claparède, Rezension von Münsterberg, Psychologie und Wirtschaftsleben, *Archives de Psychologie* 12 (1912), 396–398.

37 Zum Beispiel im Sommersemester 1914 («Psychologie spéciale: La psychologie expérimentale appliquée aux problèmes économiques et commerciaux. L'aptitude aux carrières. Technique et organisation du travail industriel. La psychologie de la réclame») und im Sommersemester 1916 («Applications de la psychologie expérimentale à l'industrie et au commerce. Carrière. Travail. Réclame»), vgl. Franziska Baumgarten, *Zur Geschichte der angewandten Psychologie in der Schweiz. Dokumentarisches und Bibliographisches*, Münsingen 1961, 17 f.

38 Vgl. dazu Edouard Claparède, «Tests de développement et tests d'aptitudes», *Archives de Psychologie* 14 (1914), 101–107; Ders., «Profils psychologiques gradués d'après l'ordination des sujets avec quelques mots sur l'utilité des profils en psychologie légale», *Archives de Psychologie* 16 (1916), 70–81; Ders., «Percentilage de quelques tests d'aptitude», *Archives de Psychologie* 17 (1919), 313–324; Ders., «Des diverses catégories de tests mentaux», *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie* 3 (1918), 102–118; Ders., *Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers*, Paris 1922.

39 Zum Beispiel Edmond Dégallier, «Horlogerie et Psychologie. Plan d'études établi en vue d'une recherche des conditions les plus favorables à l'exercice d'un métier déterminé et à son enseignement», *Archives de Psychologie* 14 (1914), 202–209; Julien Fontègne, Erminio Solari, «Le Travail de la Téléphoniste. Essai de Psychologie professionnelle. Travail du cabinet d'orientation professionnelle de l'Institut J. J. Rousseau et du Laboratoire de psychologie de l'Université de Genève», *Archives de Psychologie* 17 (1918), 81–136.

40 Pierre Bovet, *Vingt ans de vie. L'Institut J. J. Rousseau de 1912 à 1932*, Neuchâtel 1932; Claparède (wie Anm. 35), 172. Die Berufsberatungsstelle ging auf die Initiative des Franzosen Julien Fontègne zurück, vgl. Bovet (wie Anm. 40), 105 f. Vgl. zur Geschichte der Berufsberatung Hale Jr. (wie Anm. 21), 121–125, und Hugo Dolder, *Die schweizerische Berufsberatung. Entwicklung und volkswirtschaftliche Bedeutung*, Winterthur 1968, v. a. 135–212. Zur Berufsberatung, wie sie am IJJR betrieben wurde, Julien Fontègne, *L'Orientation Professionnelle et la Détermination des Aptitudes*, Neuchâtel 1921.

41 Archiv Institut Jean Jacques Rousseau, Programm der «Section de Technopsychologie», 1. Dezember 1922.

42 Walther (wie Anm. 1). Zur Biographie Léon Walthers: Baumgarten (wie Anm. 37), 88–93; Alfred Sudan, «Le professeur Léon Walther», *La Liberté,* 27./28. April 1963; Hermann Aellen, *Schweizerisches Zeitgenossen-Lexikon*, 2. Ausgabe, Bern 1932, 949.

43 Vgl. dazu auch Edouard Claparède, *L'orientation professionelle. Ses problèmes et ses méthodes* (Etudes et Documents, Bureau International du Travail, Série J, Nr. 1), Genève 1922.

44 Bovet (wie Anm. 40), 107, 110 f.; Edouard Claparède, *La Cranioscopie du Dr Bissky contre la Technopsychologie scientifique*, Genève 1928, 12 f.; Emil Müller, *Die psychotechnische Rationalisierung der schweizerischen Wirtschaft*, Zürich 1929, 18 f., 36–38.

45 Bovet (wie Anm. 40), 110, 112 f.; vgl. zur Zürcher Schule Jaun (wie Anm. 3), 124–153, und Rüegsegger (wie Anm. 33), v. a. 143–228.

46 Claparède (wie Anm. 44), 8 (Zitat), 13–15; Bovet (wie Anm. 40), 112 f.; Müller (wie Anm. 44), 18. Vgl. für eine ausführliche Beschreibung und Kritik des Verfahrens von Bissky Georg von Arco, Alexander Herzberg, *Die Bisskysche Diagnoskopie*, Stuttgart 1927.

47 Archiv Institut Jean Jacques Rousseau, FG, Boîte 17, Communiqué des Institut des Sciences de l'Education, 18. Oktober 1929; Schreiben der Fondation Suisse pour la Psychotechnique und der Commission Romande de Rationalisation, 18. Oktober 1929; Bovet (wie Anm. 40), 36, 126; Rüegsegger (wie Anm. 33), 244–251; Baumgarten (wie Anm. 37), 38–44; Paul-Edmond Martin, *Histoire de l'Université de Genève. L'Université de 1914 à 1956,* Genève 1958, 129 f.; vgl. zu den unterschiedlichen Methoden von Genfer und Zürcher Schule Jaun (wie Anm. 3), 133–135.

48 Bovet (wie Anm. 40), 109 f.; Claparède (wie Anm. 1), VII, deutsch in Walther (wie Anm. 1), 230.

49 Briefliche Mitteilung von Curt Feller, Vizepräsident des Verwaltungsrates der Polygraphischen Gesellschaft Laupen, vom 28. Juli 1995; Walther (wie Anm. 1); Archiv der Polygraphischen Gesellschaft Laupen, Bericht des technischen Leiters, undatiert.

50 In psychotechnischen Fachpublikationen wurden die Namen der Auftraggeber in der Regel nicht genannt.

51 *Polygraphische Gesellschaft Laupen 1918–1968*, Laupen 1968, 6–12, 52; Archiv der Polygraphischen Gesellschaft Laupen, Bericht des technischen Leiters, undatiert, 3.

52 *Polygraphische Gesellschaft Laupen 1918–1968* (wie Anm. 51), 52.

53 Bericht des technischen Leiters (wie Anm. 51), 4.

54 Walther (wie Anm. 1), 64, 74.

55 Léon Walther, «Etude technopsychologique. Le remplissage des cornets de café», *Archives de Psychologie* 19 (1924/25), 163–171, hier v. a. 165–167; zu den Tests Walther (wie Anm. 1), 90–95.

56 Walther (wie Anm. 1), 100, 176–178.

57 Walther (wie Anm. 1), 114 f.

58 Walther (wie Anm. 1), 132 f.; zu Münsterbergs Prinzip der ununterbrochenen Bewegungsverkettung vgl. Münsterberg (wie Anm. 24), 391 («Die Unterbrechung einer Bewegung verlangt stets einen besonderen, Energie erheischenden Willensaufwand, und für den neuen Anfang gilt das gleiche. Werden dagegen Bewegungsketten eingeübt, in der jede einzelne Bewegung gewissermassen ein natürliches Ende findet und jede Bewegung wieder durch die resultierenden Bewegungsempfindungen selbst zum Reiz für die nächste Bewegung wird, so ist der psychophysische Kraftaufwand auf das geringste Mass herabgedrückt.»).

59 Léon Walther, «Die Arbeitspsychologie (Die Technopsychologie der industriellen Arbeit)», *Psychologische Rundschau. Zwei-Monatsschrift für das Gesamtgebiet der modernen Psychologie* 3 (1931/32), 118–122, 150–156, 177–180, 215–219, 256–258, 318–324, 4 (1932/33), 93–96, hier 3 (1931/32), 318–324.

60 Walther (wie Anm. 1), 192–198, Zitat 198; vgl. zu Kraepelins Pausenversuchen z. B. Emil Kraepelin, «Arbeitspsychologische Ausblicke», *Psychologische Arbeiten* 8 (1925), 431–450, hier 437–439.

61 Léon Walther, «Psychotechnische und arbeitstechnische Untersuchungen in einem Betriebe der Lebensmittelindustrie», *Industrielle Psychotechnik. Angewandte Psychologie in Industrie, Handel, Verkehr, Verwaltung* 6 (1929), 97–104, hier 102 f.

62 Claparède (wie Anm. 1), VIII–IX, deutsch in Walther (wie Anm. 1), 231 f.

63 Bericht des technischen Leiters (wie Anm. 51), 4.

64 Beide Zitate bei Rüegsegger (wie Anm. 33), 142.

65 Hinrichs (wie Anm. 14), 245–303; Jäger, Staeuble (wie Anm. 22), 86–92; Zitat 91.

66 Jaun (wie Anm. 3), 137–153, Zitat 142.

67 Jaun (wie Anm. 3), 71 f.

68 Claparède (wie Anm. 1), X–XI, deutsch in Walther (wie Anm. 1), 232 f.

69 Vgl. z. B. Eberhard Ulrich, *Arbeitspsychologie*, 3. Aufl., Zürich 1994.

70 Vgl. Stephen Jay Gould, *Der falsch vermessene Mensch*, Frankfurt a. M. 1994. Die gegenwärtigen Debatten in den USA über Richard Herrnstein, Charles Murray, *The Bell Curve. Intelligence and Class Structure in American Life*, New York 1994, und im Kanton Bern über die Zulassung zum Medizinstudium aufgrund eines Tests sind letztlich Debatten über die Psychometrie. Vgl. dazu beispielsweise Heinz Rhyn, «Psychometrie und Bildung. Der Intelligenzquotient als Sozialindikator?» *Zeitschrift für Pädagogik* 41 (1995), 765–779, und «Mit dem Test durchs Nadelöhr», *Der Bund,* 23. Mai 1995.