

## Psychologie und Psychotechnik bei der Eisenbahn

Horst Gundlach

Die Eisenbahn, das Fortbewegungsmittel, das dem neunzehnten Jahrhundert Dampf machte, stellt gesteigerte Anforderungen an sensorische, kognitive, emotionale und motorische Fähigkeiten des Bedienungspersonals.

Mediziner wiesen zeitig hierauf hin. Der Utrechter Sinnesphysiologe und Pionier der Reaktionszeitforschung Franciscus Cornelis Donders erforschte die Farbtüchtigkeit der Bahnbeamten seines Landes (1875; 1877). Jakob Stilling publizierte 1877 Methoden zu *Prüfung des Farbensinnes beim Eisenbahn- und Marine-Personal* (1877; 1787; 1879). Seine pseudoisochromatischen Tafeln finden sich noch heute in Lehrbüchern.

Manche Mediziner zeigten sich den damals frischen Neuerungen der Psychologie gegenüber aufgeschlossen. Siegfried Placzek, Nervenarzt und Obergutachter der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin, empfahl bald nach der Jahrhundertwende »psychische Untersuchungsmethoden«, nämlich Untersuchungen der Intelligenz nach Theodor Ziehen, der Merkfähigkeit nach William Stern, der Aufmerksamkeit nach Benjamin Bourdon, der Kombinationsfähigkeit nach Hermann Ebbinghaus (1909, 272).

Im neunzehnten Jahrhundert wurde der bahnärztliche Dienst allgemein eingeführt. Bei Einstellungen verfuhr man nach dem bei Staatsbeamten generell geübten Grundsatz: »Kranke und gesundheitlich minderwertige Leute sind von der Annahme auszuschließen.« (Gilbert, 1909, 331). So zielten auch Placzeks Empfehlungen auf die Verhütung der Einstellung Kranker, da »die Zahl der geistig erkrankenden Eisenbahnbeamten erschreckend hoch ist.« (1909, 272).

Variationen körperlicher und seelischer Funktionen, die zum Bereich des Nicht-Pathologischen gehören, untersuchten die Bahnärzte offensichtlich nicht. Ebenso wenig empfahlen sie deren Untersuchung. Dies ist der Bereich, den sich die Psychologie eröffnen wird. Doch begegnen sich Psychologie und Eisenbahn zunächst in verschiedenen Zusammenhängen noch nicht institutionalisierter Art.

Der vermutlich erste Psychologe und Nicht-Mediziner, der sich mit Fragen der Eisenbahn befaßte, ist der Wundt-Schüler George Malcolm Stratton (1865-1957). Er nahm das Thema der Farbtüchtigkeit auf (1908), befaßte sich mit Unfällen bei der Eisenbahn, experimentierte über die Wahrnehmung bewegter Lichter, über Signalfarben und über Raumlokalisierung bei Linien, die sich aus einzelnen Lichtern zusammensetzen, und stellte seine Beobachtungen auch *in situ* auf Lokomotiven der *Pennsylvania Railroad* an (1909).

Der Wundt-Schüler Karl Marbe (1869-1953) näherte sich der Eisenbahn über die Forensische Psychologie. Er lieferte ein Gerichtsgutachten (1913) zu einem Eisenbahnunglück im Südbadischen, bei dem auf der Lokomotive Alkohol im Spiel war. Da widersprüchliche Aussagen gemacht wurden, untersuchte er in einer Art Feldversuch auf einer Lokomotive die Reaktionszeiten der beteiligten Personen unter Alkoholeinfluß, um dadurch den Unfallablauf und die Verantwortlichkeiten aufzuklären.

Der Wundt-Schüler Hugo Münsterberg (1863-1916) begann Untersuchungen in einem der Eisenbahn nahen, aber erheblich unfallträchtigeren Gebiet des schienengebundenen Verkehrs, dem der Straßenbahnen. Er simulierte im Laboratorium 1:1 wirklichkeitsgerecht, aber hinreichend vereinfacht und auf das Wesentliche konzentriert, die Situation des Straßenbahnlenkers und entwickelte so eine Rangskala der Eignung für diese Tätigkeit. Er validierte sein Verfahren durch Vergleich der Leistungen guter und schlechter Straßenbahnlenker und schlug vor, seine Methode zur Selektion der Anwärter für diese Arbeit zu verwenden. Münsterberg hatte die Versuche offensichtlich nicht mehr zu Ende führen können, aber er publizierte die Methoden und Zwischen-

resultate auf Deutsch und Englisch hinreichend breit, daß man annehmen darf, daß sie einem weiteren Kreise über das Fach Psychologie hinaus bekannt wurden (1912, 44-55; 1913, 63-82; 1914a, 129-135; 1914b, 420).

Walther Moede (1888-1958) untersuchte 1916/1917 in einem psychologischen Laboratorium ehemalige Bahnbedienstete, die im Weltkrieg eine Kopfschlußverletzung erhalten hatten, um die Möglichkeit einer Beibehaltung im Eisenbahndienst abzuklären (Strack, 1919, 260). Dies kann nur eine Episode gewesen sein, denn Moede, wie sich gleich zeigen wird, hatte in Potsdam anderes zu tun.

## Die erste Institutionalisierung der Bahnpsychologie

Keine der genannten Vorarbeiten mündete in eine Institutionalisierung psychologischer Methodik bei den Eisenbahnen. Der erste Schritt dazu ereignete sich in einem mittelgroßen Bundesland des Deutschen Kaiserreiches, dem Königreich Sachsen. Der Zeitpunkt dieses Schrittes, 1917, mag verblüffend erscheinen. Der Weltkrieg war in vollem Gange. Beide Kriegsparteien konnten sich noch Siegeshoffnungen machen. An der Ostfront ergaben sich für die Mittelmächte interessante Veränderungen, doch erschien an der Westfront ein schwer einzuschätzender, neuer Gegner aus Übersee.

1917 mag also nicht exakt als der Zeitpunkt erscheinen, an dem sich deutsche Eisenbahngesellschaften zu noch nicht bewährten Neuerungen hinreißen lassen. Doch halte man sich vor Augen, daß die Eisenbahnen für den Krieg auf dem europäischen Festland von überragender Bedeutung waren: der motorisierte Straßenverkehr war vergleichsweise unwichtig, und von Luftverkehr konnte man noch nicht reden. Seit den Revolutionen 1848 und 1849, spätestens aber seit dem amerikanischen Bürgerkrieg und den deutschen Einigungskriegen war nicht nur dem Militär, sondern auch dem breiten Publikum vorgeführt worden, daß die Eisenbahn das wichtigste militärische Transportmittel ist. Und sie war dies erst recht im Zweifrontenkrieg der Mittelmächte. Die Eisenbahngesellschaften standen daher während des Krieges selbstverständlich unter militärischem Kommando.

Wenn sie also Verfahren übernahmen, die sich beim Heere im Krieg bewähren - und nichts anderes ist die Einführung der Psychologie, der Kern der ersten Institutionalisierung bei der Eisenbahn - so ist dies nicht verwunderlich.

Allerdings war bei den Bahnen offensichtlich die Militärzensur nicht so rigoros wie im Militär selbst. Über die psychologischen Untersuchungen der Bahn ist während des Krieges publiziert worden, während die dafür das Vorbild abgebenden Untersuchungen im Heer während des Krieges nicht veröffentlicht werden durften. Spätere Darstellungen sind leider vergleichsweise cursorisch, so daß die Zusammenhänge im Detail nicht ohne weiteres rekonstruierbar sind.

Neben der Unterordnung unter das Militär ist ein anderer Umstand zu nennen: 1917 waren die wichtigsten deutschen Eisenbahnen noch Eigentum der jeweiligen Bundesstaaten, und dies erlaubte es einzelnen Bahnen, in ihrem kleinen Maßstab Neuerungen auszuprobieren, deren Bewährung ausstand.

Verantwortlich für die Heranziehung der Psychologie zur Bahn war kein Psychologe, sondern ein Ingenieur, der ehemalige Professor für Telegraphie- und Signalwesen an der Dresdner Technischen Hochschule und damalige Präsident der Generaldirektion der Kgl. Sächsischen Staatseisenbahnen, Richard Ulbricht (1849-1923). Ulbricht hatte jahrelang technische Entwicklungen zur Erhöhung der Sicherheit des Eisenbahnverkehrs betrieben. Dann wandte er sich nach und nach Entwicklungen zu, die nicht auf technische Verbesserungen, sondern auf die einzusetzenden Menschen zielten. Daraus muß sein Interesse an der Psychotechnik entstanden sein.

Ulbricht selbst hat über diese neuen, psychotechnischen Verfahren nicht publiziert, sondern überließ das dem für die ungewöhnliche Einrichtung zuständigen Manne, dem Ingenieur Albert Schreiber (1917, 1918a, 1918b, 1919, 1921), und danach dessen Nachfolger, dem gleichfalls Ingenieur Friedrich Gläsel (1923, 1926/1927). Drei handelnde Personen sind also für die erste Einführung der Psychotechnik bei der Bahn verantwortlich oder daran beteiligt, die auf Technischen Hochschulen studiert hatten und in keiner Weise

als Psychologen bezeichnet werden können, gleich wie vage der Ausdruck zu dieser Zeit auch gebraucht werden durfte.

Eine Mitwirkung der Bahnärzte erfolgte, wie Bahnarzt Gilbert äußerte, nur »in bescheidenstem Umfang« (1918, 58), vermutlich eine Formulierung, die Nichtbeteiligung bemängelt.

Wie kam die Psychologie in diesen Kreis der Eisenbahningenieure? Schreiber (1918, 446) erwähnt die Mithilfe folgender vier Personen, die zu recht Psychologen genannt werden dürfen: Theodor Elsenhans (1862-1918), Max Brahn (1873-1944), Walther Moede (1888-1958) und Curt Piorkowski (1888-1939).

Elsenhans' Name in dieser Gruppe mag verblüffen, denn er hat nie etwas zur Psychotechnik publiziert. Er war allerdings Professor für Philosophie und Pädagogik an der Technischen Hochschule Dresden und damit Kollege Ulbrichts. Anzunehmen ist, daß Ulbricht ihn um Rat fragte und er ihn darauf an Brahn verwies. Vermutlich beschränkt sich seine Rolle auf diesen Verweis.

Max Brahn (vgl. Gundlach, 1995), Privatdozent und quasi-Institutsleiter an der Leipziger Universität, war hingegen im Bereich der Angewandten Psychologie tätig. Die Einrichtung, der er vorstand, war formell Teil des Wundtschen Instituts in Leipzig und wurde unterschiedlich »Seminar«, »Abteilung« oder »Institut für experimentelle Pädagogik« genannt. Sie stellte in modifizierter Form das Labor dar, das Ernst Meumann 1910 in seiner kurzen Leipziger Zeit hatte einrichten lassen. Historisch handelt es sich um eine der Brutstätten der Angewandten Psychologie, da hier der Weitergang von den zunächst gepflegten schulisch-pädagogischen Anwendungen der Psychologie zu ausbildungs- und berufsbezogenen Anwendungen unternommen wird.

Walther Moede (vgl. Gundlach, 1994), Schüler Meumanns und Wundts, war Assistent oder Hilfskraft an dieser Einrichtung gewesen, und Curt Piorkowski hatte bei Brahn seine Dissertation verfaßt, die *Beiträge zur psychologischen Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung* (1915), die bei Kriegsende eine zweite Auflage unter dem modifizierten Titel *Die psychologische Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung* (1919) erlebte.

Brahn, Moede und Piorkowski, alle drei ohne medizinische Ausbildung, wurden im Weltkrieg in ihrer Eigenschaft als Psychologen aktiv. Brahn war in Großenhain in Sachsen bei der Untersuchung des Gleichgewichtssinnes der Militärflieger tätig (vgl. Garten, 1920). Moede und Piorkowski betrieben bekanntlich seit 1915 in Potsdam die Eignungsauslese der Heereskraftfahrer, die erste psychologische Massenuntersuchung (vgl. Gundlach, 1996).

Ihr Prüfverfahren für die Heereskraftfahrer bestand in einer Simulation der Situation des Kraftfahrers, in der die Kandidaten möglichst realistische Aufgaben schnell und genau erledigen mußten - aber eben ohne motorisierte Fortbewegung und damit eher gefahrenlos.

Vorbild war das, was Psychologen in den Psychologischen Instituten lernten - das apparativ um das Chronoskop herum strukturierte Reaktionsexperiment, nur komplizierter und sensorisch wie motorisch variablenreicher. Die erwähnten Münsterbergschen Straßenbahnfahrerversuche sind als Einfluß vor auszusetzen.

Ulbricht ließ das Moede-Piorkowskische Verfahren zu einer Eignungsprüfung für Lokomotivführer modifizieren und in Dresden installieren. Die Verantwortlichkeiten der beteiligten Personen für die Einzelheiten der Einrichtung sind noch nicht bestimmt worden. Daß Brahn mehr war als nur ein Relais, das den Kontakt zwischen Dresden, Leipzig oder Großenhain und Potsdam herstellte, darf man daraus folgern, daß er die erste Publikation über das Dresdner Verfahren verfaßte (1917; s. a. 1918).

Das Prüfverfahren dient zunächst der Auswahl der Lokomotivführer, dann der Zugabfertiger. Die Erarbeitung weiterer Verfahren für andere Aufgabenbereiche war von Anfang an geplant. Eine genaue Schilderung der Verfahren der Dresdner Psychotechnischen Prüfstelle führte hier zu weit, weshalb neben den genannten zeitgenössischen Schilderungen auf eine andere Darstellung verwiesen sei (Gundlach, 1993; 1997).

Der Kern der Eignungsdiagnostik der Bahnen, bei dieser Lokführerprüfung wie

auch bei den meisten später entwickelten Dienstprüfungen ist dies:

Die Dienstaufgaben eines Dienstzweiges werden apparativ simuliert oder, wie man auch sagen kann, abgebildet. Die Leistungen werden numerisch erfaßt, die Leistungsstreuungen festgestellt, ein Leistungsminimum für das Bestehen der Prüfung zahlenmäßig festgelegt.

Was dies testtheoretisch zu bedeuten hat, möchte ich grob und schematisch so zusammenfassen: Die Prüfungen erfreuen sich einer hohen Objektivität. Sie besitzen eine vermutlich hohe Inhaltsvalidität. Mutmaßlich ist auch entsprechend die Reliabilität brauchbar. Die Augenscheinvalidität erreicht ein sehr hohes Maß.

Selbstverständlich standen diese testtheoretischen Konzepte damals noch nicht zur Verfügung - die Stichworte hießen noch »Bewährung« oder »Erfolg«, worunter sich Reliabilität und Validität, meist verwendet im Sinne einer Kriteriumsvalidität, verstecken (vgl. Heydt, 1930).

Die Dresdner Verfahren werden auch nach Kriegsende vielfach diskutiert. Bauinspektor Otto Strack fordert ähnliche Laboratorien für die preußischen Eisenbahnen und stellt fest: »Die Einrichtung der Prüflaboratorien wird allgemein nur unter der Leitung geschulter Psychologen erfolgen können«, und bemerkt über die Möglichkeit, Mediziner mit ihrer Leitung zu beauftragen: »Ob für die Arbeit in den Prüflaboratorien der Eisenbahnverwaltungen psychologisch ausgebildete Ärzte zu erhalten und am Platz sind, erscheint bei der zurzeit noch vielfach zu beobachtenden Abneigung der Mediziner gegen experimentell-psychologische Methoden ungewiß.« (1919, 260).

## Die reichsweite Institutionalisierung

Die Simulation der Dienstaufgaben in apparativen Installationen, wie in Dresden eingeführt, erlebte einen lebhaften Aufschwung durch die weitere Entwicklung der Eisenbahnpsychologie, für die es insbesondere zwei fördernde Umstände gab:

- Durch den Versailler Vertrag, der am 10. 1. 1920 in Kraft trat, wurden die Eisenbahnen im Deutschen Reich unter Alliierte Aufsicht gestellt, da sie für einen erheblichen Teil der Reparationskosten aufkommen sollten. Mit Staatsvertrag vom 31. 3. 1920 wurden die Staatseisenbahnen der deutschen Länder zusammengefaßt oder verreichlicht, was das Ende einer Entwicklung darstellt, die der Reichstag bereits im Kriege am 27. 3. 1917 beschlossen hatte (Hennig, 1925). Sie wurden als zunächst reine Staatsverwaltung betrieben, bis 1924 das Unternehmen »Deutsche Reichsbahn« geschaffen wurde, das im selben Jahr in die »Deutsche ReichsbahnGesellschaft« verwandelt und mit erheblichen Reparationsschuldverschreibungen belastet wurde. Innovationsbedarf zur Ertragssteigerung war offensichtlich.

- Gegen Kriegsende begann Georg Schlesinger in Berlin eine wirksame Kampagne zur Einführung der Psychotechnik (1919a; 1919b; 1920) als Überlagerung des Taylorismus in der deutschen Industrie, für die er Walther Moede gewonnen hatte.

Industrie und Behörden, zusammengetan im 1918 gegründeten Ausschuß für Psychotechnik, folgen den Anregungen, so auch die Bahn.

Bahn- und fachpublizistische Vorbereitung erfolgt durch die Regierungsbaumeister Bruno Schwarze (1918a+b; 1918c; 1921) und Hans Busse (1920a; 1920b).

Durch Erlaß des Preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 26. Oktober 1919 wurde die Einstellung der Lehrlinge bei der Reichsbahn vom Ergebnis einer Eignungsprüfung abhängig gemacht. Die Eisenbahndirektion Berlin veranstaltet im Auftrage des Reichsverkehrsministeriums vom 20. bis 25. September 1920 zwei dreitägige Einführungskurse in psychotechnischen Prüfverfahren. Zu den Vortragenden gehören Schlesinger und die Psychologen Moede und Otto Lipmann (anon., 1920, 707).

Reichsverkehrsminister Wilhelm Groener, ehemals Ludendorffs Nachfolger in der Obersten Heeresleitung (OHL) und Generalquartiermeister<sup>1</sup>, parteilos, aber der

<sup>1</sup> Groener wurde 1912 Chef der Eisenbahnabteilung im Großen Generalstab, 1914 Chef des Feldeisenbahnwesens, also mit Eisenbahndingen bestens vertraut. Er diente vom 25. 6. 1920 bis 12. 8. 1923 in vier Regierungen der Weimarer

Demokratischen Partei (DDP) nahestehend, unterzeichnet am 18. 12. 1920 einen Erlaß zur Errichtung einer psychotechnischen Versuchsstelle<sup>2</sup> und begründet so: »Nachdem die psychotechnischen Untersuchungsverfahren im Kriege bereits mit Nutzen angewandt und nunmehr für Friedenszwecke genügend durchgebildet sind, halte ich den Zeitpunkt für gekommen, auf psychotechnischem Gebiet auch bei der Eisenbahnverwaltung planmäßig in größerem Umfange als bisher Erfahrungen zu sammeln.« (166).

Die »Psychotechnische Versuchsstelle der Reichseisenbahnverwaltung bei der Eisenbahndirektion Berlin«, abgekürzt »Psytev«, erhält eine Aufgabenbeschreibung in 12 Punkten<sup>3</sup>. Sie soll Prüfverfahren erarbeiten, in Berlin selbst durchführen und für andere Direktionsbezirke Prüfbeamte ausbilden, Bewährungsuntersuchungen vornehmen und die einschlägige Literatur verfolgen.

Leiter soll ein Eisenbahnbeamter mit voller akademischer Ausbildung und besonderer wissenschaftlicher Befähigung sein. Zusätzlich arbeiten dort je ein maschinentechnischer, ein bau- und betriebstechnischer und ein verwaltungstechnischer Beamter mit wissenschaftlicher Befähigung sowie nebenamtlich ein Psychotechniker mit ärztlicher Vorbildung.

Die Psytev wird in Berlin im Bahnhof Eichkamp in Grunewald eingerichtet, mit Untersuchungsapparaten ausgerüstet und am 5. 10. 1921 in Anwesenheit Groeners, Schwarzes, auch Sachreferent im Ministerium, Schlesingers, Moedes und vieler Verwaltungsbeamter eingeweiht (Popper, 1921).

Leiter der Psytev wird der Regierungsbaurat Fröhlich, zu den wissenschaftlichen Mitarbeitern zählen Hans Busse und Rudolf Skutsch. Richard Couvé wird wissenschaftlicher Hilfsarbeiter. Ich habe die komplette Personalbesetzung und ihre Veränderungen noch nicht eruieren können. Allerdings habe ich keinen Hinweis darauf gefunden, daß der geforderte nebenamtliche Psychotechniker mit ärztlicher Vorbildung aufgetaucht wäre. Die Verbindung dieser Einrichtung zum Fach Psychologie besteht nur darin, daß Walther Moede fachpsychologischer Berater der Psytev wird.

Zur Ergänzung der reichsweiten Einführung der Untersuchungen verordnet Groener am 14. 9. 1922 die Gründung eines *Ausschusses für psychotechnische Angelegenheiten*<sup>4</sup>. Dieser Ausschuß hat höchstens zweimal jährlich zu tagen, als geschäftsführende Stelle wird Dresden bestimmt. Er dient der Beratung und Begutachtung der Psytev.

Die personelle Zusammensetzung dieses Ausschusses wird in diesem Erlaß geregelt. Es gehören ihm unter anderen an der Fachpsychologe aus dem wissenschaftlichen Beirat der Psytev, d. h. also Moede, Verwaltungsbeamte, zwei Ärzte, nämlich ein Bahnarzt und ein Facharzt für Nervenranke, ein Lokomotivführer und zwei Arbeiter.

Im September 1923 hält er seine erste Sitzung in Dresden. Skutsch publiziert einen Tätigkeitsbericht (1923).

Am 5. Oktober 1925 wird die Zusammensetzung modifiziert<sup>5</sup>, statt des Lokomotivführers und der zwei Arbeiter ist nunmehr ein Werkstattschlosser dabei. Ansonsten arbeitet der Ausschuß unverändert fort.

Die Gründung des Ausschusses bedeutet, daß von der Psytev entwickelte Verfahren erst nach Begutachtung durch den Ausschuß eingeführt werden.

Republik als Verkehrsminister.

<sup>2</sup> Reichs-Verkehrs-Blatt, 1. Jg., Nr. 25, 1920, 166-167. Erlaß E. II. 27. 16 5900. Hieraus die folgenden Zitate.

<sup>3</sup> Couvé (1925, 6f.) nennt nur 9 Punkte, da er einige bündelt.

<sup>4</sup> Reichs-Verkehrs-Blatt, 3. Jg. Nr. 40, 363. Erlaß E. O. 1. 1963.

<sup>5</sup> Reichsverkehrsminister in der rechtsbürgerlichen Regierung Luther war jetzt Rudolf Krohe (DVP), der Rudolf Oeser (DDP) am 11. 10. 1924 abgelöst hatte.

Es wird jetzt schnell folgende reichsweite Struktur aufgebaut. Das Dresdner Prüflaboratorium wird in eine Psychotechnische Versuchsstelle verwandelt, und eine dritte Versuchsstelle in München aufgebaut. Dresden wird Versuchsstelle in Anerkennung der dort seit 1917 geleisteten Arbeit und der bereits existierenden Einrichtungen, München hingegen vermutlich in Anerkennung der Harzigkeit des Integrationsprozesses der Bayerischen Eisenbahnen in die Reichsbahn. Unter den drei Psychotechnischen Versuchsstellen bleibt Berlin die mit Abstand größte.

Zur Durchführung der Eignungsuntersuchungen werden bei jeder der 30 Reichsbahndirektionen Psychotechnische Untersuchungsstellen eingerichtet. Diese Untersuchungsstellen werden durch die drei Versuchsstellen beaufsichtigt, wobei München für die 6 bayerischen Untersuchungsstellen einschließlich Ludwigshafens für die Rheinpfalz, Dresden für die Untersuchungsstelle Dresden, Berlin für alle 23 übrigen zuständig ist. Die Berliner Untersuchungsstelle wird übrigens ebenfalls in Eichkamp eingerichtet.

Außerdem wurden mobile psychotechnische Untersuchungswagen<sup>6</sup> nach dem Dresdner Vorbild (Gundlach, 1993) eingerichtet, so daß Untersuchungen überall vorgenommen werden können, wo es ein Bahngleis gibt (Couvé, 1925a; Moede, 1930, 416f.).

#### ABB. 1

Wagen für psychologische Eignungsuntersuchungen der ÖBB, jetzt Passau

Dieser bahropsychologische Dienst, aufgebaut, wie ich vermute, nach dem Muster des bahnärztlichen Dienstes, mußte über eine erhebliche Personalstärke verfügen. Genauere Zahlen sind mir nicht bekannt, doch darf man vermuten, daß bei 3 Versuchsstellen, 39 Untersuchungsstellen und einigen Untersuchungswagen leicht eine dreistellige Zahl anzusetzen ist.

Keine der in der Literatur hervortretenden Personen hatte eine Universitätsausbildung in Psychologie, und von dem restlichen Personal ist das auch nicht anzunehmen.

Der einzige Fachpsychologe, der in diesem kleinen psychologischen Reich ein Wörtchen mitzureden hatte, war Walther Moede, mittlerweile n. b. a. o. Professor in Charlottenburg, der im genannten Psychotechnischen Ausschuß der Reichsbahn saß, einem Gremium, daß die psychotechnischen Entwicklungen der Reichsbahn wissenschaftlich stützen sollte. Die übrigen Mitglieder dieses Ausschusses waren keine Psychologen. Wie weit oder wie die Bahnärzte einwirkten, ist noch nicht bekannt.

Die innerhalb des Dienstes handelnden Personen waren größtenteils Diplom-Ingenieure, oder sie waren Juristen und Wirtschaftswissenschaftler, wen sie nicht aus nicht-akademischen Positionen kamen. Es wurde also ein großer Tätigkeitsbereich aufgebaut, der Psychologie betrieb, ohne daß ein einziger Mensch, der auch Psychologie studiert hätte, darin arbeitete.

Neben dem Psychotechnischen Ausschuß gab es nur einen weiteren, mir bekannten Transmissionsriemen zwischen den Psychotechnikern der Bahn und universitären Fachpsychologen, den Verband der Deutschen praktischen Psychologen, an dessen Tagungen leitende Bahnpsychologen teilnahmen. Leider sind Mitgliedsbestand und Einfluß dieses Verbandes noch nicht untersucht worden, so daß die Bedeutung dieses Umstandes auch nicht abschätzbar ist.

Die psychologische Theorie, in der sich diese Akteure äußerten, war schlicht und weicht damit nicht von der Mehrzahl psychotechnischer Publikationen ab. Liest man ihre Veröffentlichungen, so klingt alles nach einer Vermögenspsychologie Wolffischer Prägung,

<sup>6</sup> Der letzte existierende Wagen für psychologische Eignungsuntersuchungen, der bei den ÖBB verwendet wurde und jetzt in Passau unter der Obhut des Instituts für Geschichte der Psychologie steht, konnte Teilnehmern des 38. BDP-Kongresses für Verkehrspsychologie 2002 vorgestellt werden.

an der die Debatten des 19. Jahrhunderts spurlos vorbeigegangen sind.

Es wurde auch bald der gesamten Psychotechnik vorgehalten, sie sei zumindest theoretisch hoffnungslos veraltet und ebenso vermögensfundierte wie elementaristisch. Man kennt die Skepsis der reinen und experimentellen Psychologen und auch die Bannsprüche der Ganzheitler. Allerdings läßt sich hier etwas einwenden. Diese Kritiker haben nicht auf die Praxis der Psychotechniker geschaut, sondern sich durch deren Prosa irreführen lassen.

Denn es wurden in diesen Prüfverfahren, die reale Situationen simulierten, eben nicht einzelne seelische Funktionen isoliert gemessen, sondern hochkomplexe Zusammenhänge, wie sie ganzheitlicher kaum hätten sein können. Dafür sollen einige Beispiele genannt werden.

Die meisten dieser Verfahren werden in der ersten Hälfte der Zwanziger Jahre entwickelt und bleiben einige Jahrzehnte im Einsatz, wie sie Couvé (1925b) und Moede (1930) darstellen.

Die Lokomotivführerprüfung Dresdner Art wurde bereits erwähnt. Sie wurde anscheinend anderenorts bei der Reichsbahn nicht repliziert.

Für Rangierer wurde ein *Hemmschuhleger* entwickelt, bei dem in Simulation der Hemmschuhlegertätigkeit die psychomotorische Koordination geprüft wurde. Mit dem *Wagenablauf* wurden die zeitlichen Verhältnisse bei Rangiervorgängen, bei der *Bremsfahrt* die Verhältnisse bei Brems- und Beschleunigungsvorgängen simuliert. Mit der *Rangierprobe* werden die räumlichen Verhältnisse eines Verschiebebahnhofs simuliert und die Schnelligkeit und Optimalität der Lösung komplexer Verschiebeaufgaben festgestellt - in einer Abwendung von Münsterbergs Prinzip echter Größenverhältnisse in einer Spielzeugausführung, die wohl bei dieser kognitiv dominierten Tätigkeit der Sache gerecht wird.

Für Schrankenwärter wurde eine *Schrankenwärterprobe* konstruiert, bei der unterschiedliche Aufgaben unter dem Zwang der zeitlich richtigen Schrankenbedienung gelöst werden müssen.

Für den Schalterdienst wurden andere, spezifische Aufgaben entwickelt, so ein *Laufbandapparat*, bei dem es um schnelles Erkennen bewegter Zeichen und Zeichenkombinationen geht, oder ein *Scheibenausgeber*, bei dem Zahlenscheiben in stressendem Tempo Fächern zugeordnet werden müssen.

Dies nur als kurzer Hinweis auf diagnostische Verfahren, die bahneigen sind.<sup>7</sup> Darüber hinaus wurden selbstverständlich einfachere und bahnungsspezifische Proben wie Drahtbiegeprobe und verschiedene Papier- und Bleistift-Verfahren angewendet.

Vermutlich waren aber die Kritiker der Psychotechnik mit dieser Art der Eignungsdiagnostik nicht besonders vertraut. Marbes etwas aufgepumpte Formulierung vom »wachsamen Auge« war trotz Stratton und anderen bestenfalls eine einseitige Sache. Ein gewisser Dünkel gegenüber der Technik mit TH-Geruch mag dabeigewesen sein.

Auch sorgte man nicht dafür, daß sie ein Gebiet wurde, in dem ein Ordinarius seine Schüler plazieren konnte - das unterscheidet die Bahndiagnostik diametral von der Wehrmachtdiagnostik der Dreißiger Jahre.

Schließlich war diese Art der Diagnostik teuer. Für die meisten Psychologischen Universitätsinstitute vermutlich viel zu teuer, als daß man damit eigenständige Erfahrungen hätte sammeln können.

Wie teuer diese Diagnostik tatsächlich ist, kommt erst dieser Tage deutlich zum Vorschein: die Umstrukturierung der Bundesbahn zur Deutschen Bahn bringt es mit sich, daß betriebswirtschaftliches Rechnungswesen bis in die kleinsten organisatorischen Einheiten eindringt. Heute muß bestimmt werden, was die Herstellung der Apparate kostet, auch wenn dies in bahneigener Werkstatt geschieht. Raumbedarf und Mietwert für jede Einrichtung muß bestimmt werden, auch wenn der Apparat in einem Nebenraum steht, für

<sup>7</sup> Exemplare dieser und anderer bahnspezifischer Apparate befinden sich in der Apparatesammlung des Passauer Instituts für Geschichte der Psychologie der Universität Passau. Einige wurden Teilnehmern des 38. BDP-Kongresses für Verkehrspsychologie 2002 vorgestellt.

den keine andere Nutzung ansteht. Unterhaltung und Reparatur jeder Einrichtung muß separat berechnet werden, und wenn dazu ein Mechaniker auf Dienstreise die Bahn benutzt, so wird dies zu Tarif veranschlagt. Einsichtig, daß auf dieser Grundlage eignungsdiagnostische Erkenntnisse an den klassischen psychotechnischen Apparaten unwirtschaftlich teuer erscheinen, wenn es plausible gruppendiagnostisches Papier- und Bleistiftverfahren gibt, die annähernd vergleichbare Diagnosen und Prognosen erlauben. Kurz, das Neben-Gütekriterium Ökonomie wurde nur mangelhaft erfüllt.

Die alte Reichsbahn als de facto Staatsbetrieb funktionierte noch anders, sie konnte sich die apparative, psychotechnische Individualdiagnostik leisten - nicht zuletzt, weil sie deren Kosten anders veranschlagte - und weil es keine Gruppenverfahren gab, von denen sich behaupten ließ, ähnlich verwendbare Ergebnisse zu erzielen.

Drei allgemeine Sätze zur Psychologie und Psychotechnik bei der Bahn sind festzuhalten:

- Einführung und Durchsetzung folgen militärischen Vorbildern und unter militärnahen Umständen.
- Es wurde eine psychologische Diagnostik (fast) ohne Psychologen und (fast) ohne Beziehung zur Psychologie der Universitäten und Hochschulen entwickelt.
- Die Überwindung dieser Kluft nach dem Zweiten Weltkrieg hängt vermutlich mit dem Großeinsatz universitärer praktischer Psychologen in der Wehrmacht und der daraus folgenden Einführung der Diplom-Prüfungs-Ordnung für Psychologen 1941 zusammen.

## Institutionalisierung außerhalb des Deutschen Reiches

Ähnliche Entwicklungen gab es in fast allen Eisenbahnstaaten. Sie folgten weitgehend dem deutschen Vorbild, weisen aber auch eigenständige Entwicklungen auf, die darzustellen hier der Platz fehlt.

Auf der Tagung der Internationalen Eisenbahn-Kongreß-Vereinigung 1931 in Madrid wird ein Überblick über die internationale Entwicklung gewonnen (vgl. Heydt, 1931). Auf der dreizehnten Tagung 1936 in Paris wird das Thema ausführlich behandelt und festgestellt: »... psychotechnische Verfahren für die Auswahl des Personals + werden, zurzeit in 18 Ländern mit einem Streckennetz von ungefähr 135 405 km angewendet.« (Wojciechowski, 1937, 2059)

Derselbe Autor (1936; 1937) nennt folgende Zahlen bis Ende des Jahres 1935 geprüfter Beamten:

Deutsches Reich	200.000
Polen	14.000
Frankreich	6.477
Tschechoslowakei	5.467
Schweiz	3.300
Jugoslawien	1.240
Dänemark	.400

Zahlen anderer Länder, etwa der Sowjetunion, lagen ihm nicht vor.

Offensichtlich war die Entwicklung im Deutschen Reich tonangebend. Das allerdings änderte sich von Grund auf mit dem 2. Weltkrieg. Der Wiederaufbau und die Weiterentwicklung der Eisenbahnpsychologie in den verschiedenen Ländern ist leider noch unerforscht. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg als Psychologen ausgebildete Personen in Psychologischen Diensten der Bahnen eingestellt worden. Damit wurde ein höherer Grad der Professionalisierung erreicht. Hier liegt jedoch noch erheblicher Forschungsbedarf vor, und daher muß die Darstellung hier abbrechen.

## Literatur

- anon. (1920). Kurse in psychotechnischen Eignungsprüfungen und Lehrlings- und Werkschulwesen. *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*, 60, 707.
- Brahn, Max (1917). Nerven-Proben. Die ersten amtlichen Prüfungen für die Berufseignung zum Eisenbahndienst. *Berliner Tageblatt. 2. Beiblatt. Sonntag, den 14. Oktober 1917*, 46. Jg., Nr. 525, s. p.
- Brahn, Max (1918). Nerven-Proben. Die ersten psychologischen Prüfungen für Berufseignung zum Eisenbahndienst. *Technik und Industrie. Halbmonatsschrift für das Gesamtgebiet der Technik. Jg. 1918*, 14-17.
- Busse, Hans (1920a). Anregungen zur Verbesserung der Ausbildung der Unterbeamten des Betriebsdienstes. *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*, 60, 111-114.
- Busse, Hans (1920b). Psychotechnik und Betriebsdienst. *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*, 60, 473-475.
- C + ouvé, Richard, (1925a). Der Prüfwagen der Psychotechnischen Versuchsstelle bei der Reichsbahndirektion Berlin. *Industrielle Psychotechnik. Angewandte Psychologie in Industrie, Handel, Verkehr, Verwaltung*, 2 (12), 382-383.
- Couvé, Richard (1925b). *Die Psychotechnik im Dienste der Deutschen Reichsbahn*. Berlin: VDI-Verlag.
- Donders, F + ranciscus, C + ornelis, (1875). De eischen, die men aan het gezichtsvermogen van spoorwegbeambten te stellen heeft. *Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie voor natuur- en geneeskunde ter gelegenheid van de algemeene vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen gehouden in het jaar 1875*, 41-47.
- Donders, F + ranciscus, C + ornelis, (1877). Resultaten van een onderzoek der ogen van het personeel der Staatsspoorwegen. *Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie voor natuur- en geneeskunde ter gelegenheid van de algemeene vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen gehouden in het jaar 1877*, 7.
- Garten, S + iegfried, (1920). Über die Grundlagen unserer Orientierung im Raume. *Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der sächsischen Akademie der Wissenschaften*, 36, 431- 510.
- Gilbert, + , (1909). Anleitung für die bahnärztlichen Untersuchungen des Eisenbahnpersonals. *Zeitschrift für Bahn- und Bahnkassenärzte*, 4, 331-335.
- Gilbert, + , (1918). Psychotechnische Untersuchungen sächsischer Eisenbahnbediensteter. *Zeitschrift für Bahn- und Bahnkassenärzte*, 13, 57-63.
- Gläsel, + Friedrich, (1923). Von der Dresdner Prüfstelle der Reichsbahn. *Praktische Psychologie. Monatsschrift für die gesamte angewandte Psychologie, für Berufsberatung und industrielle Psychotechnik*, 4 (11), 335-350.
- + Gläsel, Friedrich, (Gläsel) (1926/1927). Selection tests on the German Railways. *Journal of the National Institute of Industrial Psychology*, 3 (4), 201-204.
- Gundlach, Horst (1993). Das Psychotechnische Prüflaboratorium der Eisenbahndirektion Dresden. In H. E. Lück, R. Miller (Hrsg.), *Illustrierte Geschichte der Psychologie* (S. 257-262). München: Quintessenz.
- Gundlach, Horst (1994). Moede, Walther. In Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Neue Deutsche Biographie* (Bd. 17, S. 611). Berlin: Duncker & Humblot.
- Gundlach, Horst (1995). Max Brahn (1873-1944) In memoriam. *Psychologie und Geschichte*, 6 (3/4), 223-232.
- Gundlach, Horst (1996). Faktor Mensch im Krieg. Der Eintritt der Psychologie und Psychotechnik in den Krieg. *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, 19 (3/4), 131-143.
- Gundlach, Horst (1997). The mobile psychologist: A chapter from psychology and the railroads. In W. G. Bringman, H. E. Lück, R. Miller, C. E. Early (Hrsg.), *A Pictorial*

- History of Psychology* (S. 506-509). Chicago: Quintessence Publishing Co. 1997.
- Hennig, R + , (1925). Deutsche Eisenbahnpolitik bis zum Reichsbahngesetz vom 30. August 1924. *Die Reichsbahn, Jg. 1925*, 114-116.
- Heydt, + Carl, (1930). Die Psychotechnik bei der Deutschen Reichsbahn. Grundlagen und Ausübungen, Bewährung und Erfolge. Tätigkeitsbericht über die Jahre 1926-1930. *Die Reichsbahn, + 7, = Jg. 1930*, 840-843+857-862.
- Heydt, + Carl, (1931). Stand der Psychotechnik bei den Eisenbahnverwaltungen. *Industrielle Psychotechnik. Angewandte Psychologie in Industrie, Handel, Verkehr, Verwaltung*, 8 (9), 286-287.
- Jaeger, Siegfried, & Staeuble, Irmgard (1981). Die Psychotechnik und ihre gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen. In *Die Psychologie des 20. Jahrhunderts, Bd. XII, François Stoll (Hrsg.), Anwendungen im Berufsleben. Arbeits-, Wirtschafts- und Verkehrspsychologie* (S. 53-95). Zürich: Kindler Verlag.
- Marbe, Karl (1913). Psychologisches Gutachten zum Prozeß wegen des Müllheimer Eisenbahnunglücks. *Fortschritte der Psychologie und ihrer Anwendungen*, 1 (6), 339-374.
- Marbe, Karl (1924). Ueber Psychologie und Eisenbahnwesen. Vortrag, gehalten am 26. Juni 1924 bei der 3. Tagung des Psychotechnischen Ausschusses der Reichsbahn. *Archiv für Eisenbahnwesen*, 47, 729-744.
- Moede, W + alther, (1930). *Lehrbuch der Psychotechnik* (Bd. 1). Berlin: Julius Springer.
- Münsterberg, Hugo (1912). *Psychologie und Wirtschaftsleben. Ein Beitrag zur angewandten Experimental-Psychologie*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Münsterberg, Hugo (1913). *Psychology and industrial efficiency*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Münsterberg, Hugo (1914a). *Grundzüge der Psychotechnik*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Münsterberg, Hugo (1914b). *Psychology, general and applied*. New York: D. Appleton and Company.
- Piorkowski, Curt (1915). *Beiträge zur psychologischen Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Piorkowski, Curt (1919). *Die psychologische Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung* (2. Aufl.). Leipzig: Johann Ambrosius Barth. (Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, 11).
- Placzek, + Siegfried, (1909). Psychische Untersuchungsmethoden. *Zeitschrift für Bahn- und Bahnkassenärzte*, 4, 272-290.
- Popper, Josef (1921). Die Eröffnung der psychotechnischen Versuchsstelle (Psytev) der Reichseisenbahnverwaltung. *Zeitung des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen*, 61, 819-820.
- Schlesinger, G + eorg, (1919a). Betriebswissenschaft und Psychotechnik. *Praktische Psychologie. Monatsschrift für die gesamte angewandte Psychologie, für Berufsberatung und industrielle Psychotechnik*, 1 (1/2), 3-6.
- Schlesinger, + Georg, (1919b). Praktische Ergebnisse aus der industriellen Psychotechnik. *Monatsblätter des Berliner Bezirksvereines deutscher Ingenieure*, Nr. 12, 137-148.
- Schlesinger, Georg (1920). *Psychotechnik und Betriebswissenschaft*. Leipzig: S. Hirzel.
- + Schreibe, r, + Albert, (1917). Einrichtung eines Prüflaboratoriums für Berufseignung bei den Königl. sächsischen Staatseisenbahnen. *Zentralblatt für Bauverwaltung*, 37, 563-564.
- Schreiber, A + lbert, (1918a). Das Prüflaboratorium bei den Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen. *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, 62, 446-451+467-470.
- Schreiber, A + lbert, (1918b). Das Prüflaboratorium für Berufseignung bei den kgl. Sächsischen Staatseisenbahnen. *Die Umschau. Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik*, 22, 555-560.
- Schreiber, A + lbert, (1919). Mitteilungen aus dem Prüflaboratorium für Berufseignung bei den Sächsischen Staatseisenbahnen. *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, 63, 653-657.

- Schreiber, + Albert, (1921). Das Prüflaboratorium für Berufseignung bei der Eisenbahn-Generaldirektion Dresden. *Praktische Psychologie. Monatsschrift für die gesamte angewandte Psychologie, für Berufsberatung und industrielle Psychotechnik*, 2 (8), 232-239.
- Schwarze, Bruno (1918a+b). Die Ausbildung der Schlosserlehrlinge in den Werkstätten der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung. *Annalen für Gewerbe und Bauwesen*, 82+83, 34-37+1-6+17-20+26-31+33-38+43-48.
- Schwarze, Bruno (1918c). *Das Lehrlingswesen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung unter Berücksichtigung der Lehrlingsverhältnisse in Handwerks- und Fabrikbetrieben*. Berlin: Julius Springer.
- Schwarze, + Bruno, (1921). Psychotechnische Berufs- und Eignungsprüfungen. *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*, 61, 11-12.
- Skutsch, + Rudolf, (1923). Die Psychotechnische Versuchsstelle der Reichsbahn, ihre Eignungsprüfungen und ihre Erfolgskontrollen. *Praktische Psychologie. Monatsschrift für die gesamte angewandte Psychologie, für Berufsberatung und industrielle Psychotechnik*, 4 (11), 321-328.
- Stilling, J+ akob, (1877). *Die Prüfung des Farbensinnes beim Eisenbahn- und Marine-Personal*. Cassel: Theodor Fischer.
- Stilling, J+ akob, (1878). *Die Prüfung des Farbensinnes beim Eisenbahn- und Marine-Personal. Neue Folge. Erste Lieferung. Tafeln zur Bestimmung der Roth-Grünblindheit*. Cassel: Theodor Fischer.
- Stilling, J+ akob, (1879). *Die Prüfung des Farbensinnes beim Eisenbahn- und Marine-Personal. Neue Folge. Zweite Lieferung*. Cassel: Theodor Fischer.
- Strack, Otto (1919). Betrachtungen über die Bedeutung der angewandten Psychologie für das Eisenbahnwesen. *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*, 59, 259-260.
- Stratton, George M+ alcolm, (1908). Railway accidents and the color sense. *Popular science monthly*, 72, 242-252.
- Stratton, George M+ alcolm, (1909). Some experiments on the perception of the movement, color, and direction of lights, with special reference to railway signaling. *Psychological review, Psychological monograph supplement*, 10 (1), 85-104.
- Wojciechowski, J+ an, (1936). Frage XI: Auswahl, Berufsausbildung und Unterweisung der Eisenbahnbediensteten. Bericht (Dänemark, Deutschland, Finnland, Niederlande und Kolonien, Norwegen, Polen und Schweden). *Monatsschrift der Internationalen Eisenbahn-Kongress-Vereinigung (Deutsche Ausgabe)*, 7, 1607-1619.
- Wojciechowski, J+ an, (1937). Frage XI: Auswahl, Berufsausbildung und Unterweisung der Eisenbahnbediensteten. Bericht. *Monatsschrift der Internationalen Eisenbahn-Kongress-Vereinigung (Deutsche Ausgabe)*, 8, 2053-2059.

Adresse des Verfassers

Horst Gundlach  
 Institut für Geschichte der Psychologie  
 Universität Passau  
 D-94030 Passau