

Auf der Basis aller Arbeitsplätze in der Kunststoffindustrie errechnen sich 5790 Ausbildungsplätze; auf der Basis der Arbeitsplätze mit Qualifikationsanforderungen, die bisher eine Ausbildung von mindestens zwei Jahren erfordern, nur 115 Ausbildungsplätze. Beide Zahlen offenbaren eine große Diskrepanz.

Um verlässliche Voraussagen machen zu können, reicht das greifbare statistische Material nicht aus.

Dieses Beispiel macht deutlich, daß vor oder während der Erarbeitung neuer Ordnungsmittel für die berufliche Erstausbildung eine Untersuchung des künftigen Arbeitsgebietes der Auszubildenden auf wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Aspekte hin notwendig ist.

Anmerkungen

- [1] 25 Jahre Kunststoffverarbeitung — 25 Jahre GKV, Hrsg.: Gesamtverband kunststoffverarbeitende Industrie (GKV), Frankfurt/M., o. J.
- [2] Statistik der Kunststoffverarbeitung Nr. 4/1974, Beilage der „K-Mitteilungen“ 9/74
- [3] Ulrich, E.; Lahner, M.; Köstner, K.: Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte, Bericht über Methoden und erste Ergebnisse einer Erhebung in der kunststoffverarbeitenden Industrie, in: Mitteilungen aus Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 5. Jg./1972.
- [4] Saechtling, H.: Bestand und Bedarf an Fachkräften für die Kunststoffverarbeitung. Strukturerhebungen der Arbeitsgemeinschaft Deutsche Kunststoff-Industrie, Frankfurt/M., 1966.
- [5] Vgl. Rohling, E.: Zur Entwicklung des beruflichen Inhalts und der Struktur der Ausbildungsberufe „Facharbeiter für Elastverarbeitung“ und „Facharbeiter für Plastikverarbeitung“, in: Forschung der sozialistischen Berufsbildung, Nr. 4/1974, Berlin/DDR.
- [6] Saechtling, H.: Bestand und Bedarf an Fachkräften für die Kunststoffverarbeitung, a. a. O
- [7] ebda

Volker Paul

Überlegungen zur Neukonzeption einer Ausbildungsordnung für Werkstoffprüfer *)

1. Problemstellung und Projektplanung

Für den als anerkannt geltenden Ausbildungsberuf „Werkstoffprüfer“ existieren als für die Berufsausbildung verbindliche Unterlagen lediglich das Berufsbild und der Berufsbildungsplan nach dem Stand von Januar 1940.

Der Beruf ist insofern in starkem Umbruch begriffen,

- als in der Folgezeit grundlegend neue — insbesondere zerstörungsfreie — Prüfmethode entwickelt wurden,
- als die Anzahl der industriell verwendeten Werkstoffe stark zunahm.

Das Fehlen einer dem derzeitigen technischen Stand angepaßten Ausbildungsordnung für „Werkstoffprüfer“ findet seinen Niederschlag in einer inhomogenen Ausbildung, d. h. nach Wirtschaftsbereichen und Betriebsstrukturen stark unterschiedlichen Ausbildungsgängen, die ihrerseits den von Pädagogen und Bildungspolitikern gleichermaßen geforderten Grundsatz der Chancengleichheit verletzen.

Im BBF-Forschungsprogramm 1975/77 ist unter der FP-Nr.: 3 026 02 als Teilprojekt ein Arbeitsvorhaben zur Erstellung einer curricularen Ausbildungsordnung für „Werkstoffprüfer“ mit folgender Planung ausgewiesen:

1. Fallstudien (Faktensammlungen) in relevanten Wirtschaftszweigen.
2. Erarbeiten von Fragebogen und Durchführen des Pretests für die Erhebung.
3. Durchführen und Auswerten der Erhebung, Festlegen der Tätigkeitsmerkmale für den Ausbildungsberuf „Werkstoffprüfer“.

Zur Erfüllung dieses Arbeitsauftrages ist zunächst eine systematische Auseinandersetzung mit dem gesamten Bereich der Werkstoffprüfung aus technischer Sicht und den korrelierenden personellen Anforderungen erforderlich.

2. Aufgaben und Bedeutung der Werkstoffprüfung

Der Werkstoffprüfung fällt die Aufgabe zu, die Eigenschaften der Vielzahl der in der Technik eingesetzten Werkstoffe zu erforschen und zu überprüfen, um den Konstrukteuren die notwendigen Kennwerte zur Verfügung zu stellen und die geforderten Werkstoffeigenschaften zu gewährleisten. Die einwandfreie Beschaffenheit der eingesetzten Werkstoffe ist unabdingbar für die hohe Qualität der Finalprodukte. Durch eingehende Untersuchungen vor und während der Erzeugung und Verarbeitung der Materialien kann der geforderte Qualitätsstandard von der Werkstoffprüfung garantiert werden.

Bedingt durch die ständige Entwicklung neuer Werkstoffe mit neuen Eigenschaften und die dadurch ausgelöste Weiterentwicklung der Prüfgeräte und Methoden wird das Aufgabengebiet des Werkstoffingenieurs so umfangreich, daß ihm fachlich ausgebildete Mitarbeiter zur Seite stehen müssen. Diese Tendenz führte bereits 1937 zur Anerkennung des Ausbildungsberufes „Werkstoffprüfer“.

3. Beschreibung des Ausbildungsberufes „Werkstoffprüfer“

Der Aufgabenbereich des Werkstoffprüfers läßt sich wie folgt beschreiben:

- Prüfen und Messen der physikalischen Eigenschaften und Kennwerte der verschiedenen Werkstoffe wie Eisen, Stahl, NE-Metalle, Legierungen und Kunststoffe unter Anwendung geeigneter Verfahren;
- Kontrolle der Qualität und Verwendbarkeit von Werkstoffen;
- Durchführen einfacher Wärmebehandlungen an metallischen Proben;
- Herstellen und Auswerten makro- und mikrofotografischer Aufnahmen;
- Einhalten der einschlägigen Normen (DIN) und Vorschriften (DVM);
- Anfertigen und Beurteilen metallographischer Proben;
- Anfertigen von Prüfprotokollen bzw. Prüfberichten sowie
- Auswerten der Prüfergebnisse in Tabellen und Diagrammen.

*) Eine detaillierte Problemanalyse zur Neukonzeption einer Ausbildungsordnung für Werkstoffprüfer wurde inzwischen im BBF fertiggestellt.

Zur Durchführung dieser Aufgaben benötigt der Werkstoffprüfer gründliche **theoretische Kenntnisse** und **handwerkliche Fertigkeiten**:

- sichere Kenntnisse der Werkstoffherstellung und -eigenschaften;
- sichere Kenntnisse der Eigenschaftsänderungen der Werkstoffe bei der Verarbeitung, Wärmebehandlung und unter anderen Einflüssen (z. B. klimatischer Art);
- sichere Kenntnisse auf dem Gebiet der Festkörperphysik;
- Grundkenntnisse der Mathematik;
- sichere Kenntnisse und Fertigkeiten von Funktion, Handhabung, Wartung und Pflege der zur Materialprüfung erforderlichen Werkzeuge, Geräte, Prüfeinrichtungen und Hilfsmittel.

4. Im Bereich der Werkstoffprüfung angesiedelte Berufe

Grundsätzlich können die in der Werkstoffprüfung Beschäftigten drei sich im Qualifikationsniveau unterscheidenden Kategorien zugeordnet werden:

1. Kategorie:

Hier sind in den Bereich Werkstoffprüfung eingearbeitete Facharbeiter aus Metallberufen (z. B. Schlosser, Mechaniker, Schweißer) einzuordnen, die als „**Angelehrte**“ bzw. „**Prüfwerker**“ überwiegend für Routinearbeiten im Bereich „mechanische und mechanisch-technologische Prüfverfahren“ eingesetzt werden, z. T. aber auch im Bereich „zerstörungsfreie Prüfverfahren“ [1].

2. Kategorie:

Mit der selbständigen Durchführung der im gesamten Bereich der Werkstoffprüfung anfallenden Prüfarbeiten ist der „**Werkstoffprüfer**“ als „rechte Hand“ des Ingenieurs betraut. Bei besonderer Qualifikation übernimmt er auch die Auswertung und Beurteilung der Prüfergebnisse und kooperiert mit Lieferfirmen und/oder Kunden.

Als Assistentin des Ingenieurs findet die „Metallographin“ — korrekt als „**Technische Assistentin für Metallographie und Werkstoffprüfung**“ zu bezeichnen — überwiegend im Bereich der metallographischen Prüfverfahren ihren Einsatz. Bei besonderer Qualifikation wird die „Metallographin“ auch mit den anfallenden Arbeiten zur Auswertung und Beurteilung der Prüfergebnisse betraut.

Ein besonderes Gewicht erfährt an dieser Stelle die Abgrenzung des Ausbildungsberufes „Werkstoffprüfer“ gegen den Ausbildungsberuf „Physiklaborant“. Eine vergleichende Gegenüberstellung beider Ausbildungsberufe anhand der z. Z. zur Verfügung stehenden Ordnungsmittel (Berufsbilder, Berufsbildungspläne, Prüfungsanforderungen) und der in Expertengesprächen gewonnenen Erkenntnisse ermöglicht es, die Diskussion einer Zusammenlegung beider Ausbildungsberufe zunächst abzuschließen:

Aus der Gegenüberstellung geht hervor, daß der „Physiklaborant“ auf ausgeprägte theoretisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse gestützt im Labor mit Arbeiten vor dem Hintergrund der gesamten Physik beschäftigt ist, der „Werkstoffprüfer“ hingegen lediglich auf dem Gebiet der Festkörperphysik in dem Spezialbereich der Werkstoffkunde. Die für die Werkstoffprüfungen benötigten physikalischen und mathematischen Kenntnisse sind weniger umfangreich als die differenzierten Kenntnisse in diesen Wissenschaften, die die Laborarbeit des „Physiklaboranten“ erfordert. Für den „Werkstoffprüfer“ liegt der Schwerpunkt seiner Ausbildung und auch seiner Arbeit im Betrieb im handwerklichem Umgang mit Werkstoffen und Prüfmaschinen, für ihn sind umfangreiche Kenntnisse der verschiedenen Werkstoffe und Ferti-

gungstechniken entscheidend. Der direkte Praxisbezug zur Werkstatt bzw. zum Betrieb und zum Werkstoff selbst muß in der betrieblichen Werkstoffprüfung vorausgesetzt werden. Direkte Gemeinsamkeiten in der Ausbildung und Ausübung beider Ausbildungsberufe liegen lediglich im Bereich „physikalische Meß- und Prüfverfahren“ vor, so daß eine vollständige Zusammenlegung beider Berufsausbildungen fragwürdig erscheint. Eine Verknüpfung beider Ausbildungsgänge sollte jedoch der nicht zu verleugnenden Verwandtschaft beider Berufe Rechnung tragen [2].

Für ein integriertes System der Berufsausbildung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich sprechen weiterhin auch die Gemeinsamkeiten zwischen der Tätigkeit des Chemielaboranten und den Erfordernissen der im Bereich „metallographische Prüfverfahren“ (chemisches Ätzen) von Werkstoffprüfern zu leistenden Arbeiten.

3 Kategorie:

Prüftechniker und **Prüfingenieur** führen — neben der allgemeinen Arbeitsorganisation — die Auswertungen und Beurteilungen der Prüfungen durch anhand der von den o. g. Mitarbeitern ermittelten Prüfergebnisse. Auch das Ausstellen bzw. Abzeichnen von Prüfbescheinigungen sowie die Kooperation mit Lieferfirmen, Werkstoffproduzenten und Kunden obliegt Beschäftigten des oberen Qualifikationsniveaus.

5. Forderungen an die Konzeption einer Ausbildungsordnung für „Werkstoffprüfer“

Organisatorisches Prinzip der Berufsausbildung ist die Gliederung in berufliche Grundbildung und berufliche Fachbildung, wobei die berufliche Grundbildung in Form des Berufgrundbildungsjahres sowohl in vollzeitschulischer als auch in kooperativer Form angestrebt wird, um die Jugendlichen auf die nachfolgende Fachbildung qualifizierend vorzubereiten [3]. Die zu erstellende Ausbildungsordnung muß das Berufgrundbildungsjahr inhaltlich und organisatorisch berücksichtigen (Die Zuordnung des Ausbildungsberufes „Werkstoffprüfer“ erfolgte zum Berufsfeld VI Chemie, Physik, Biologie). Dem Gliederungsprinzip berufliche Grundbildung/berufliche Fachbildung ist im Ausbildungsrahmenplan curricular zu entsprechen.

Zur Ermittlung der relevanten Ausbildungsinhalte ist eine breit gefächerte Arbeitsplatzanalyse in allen betroffenen, d. h. „Werkstoffprüfer“ ausbildenden und beschäftigenden Wirtschaftszweigen (Eisen- und Stahlindustrie, Maschinenbauindustrie, Elektroindustrie, Fahrzeugbau u. a.) und verschiedenen Materialprüfanstalten durchzuführen. Die Berücksichtigung branchenspezifischer Ausbildungsinhalte in der Werkstoffprüfer-Ausbildung erscheint wegen der Vielzahl betroffener Wirtschaftszweige sinnvoll und nötig. Eine Gliederung der Ausbildung in Fachrichtungen bzw. ein Angebot individuell nach Neigung des Auszubildenden unter Berücksichtigung betrieblicher und schulischer Möglichkeiten zusammenstellbarer Ausbildungsblöcke könnte dem ständigen Sinken der Ausbildungszahlen von „Werkstoffprüfern“ möglicherweise Einhalt gebieten.

Mobilität und Flexibilität als Voraussetzungen zur Anpassung an die ständigen Wandel unterliegenden Berufs- und Beschäftigtenstrukturen sind nur über die Erfüllung der berufs-pädagogischen und bildungspolitischen Forderungen nach mobilen und flexiblen Ausbildungssystemen zu gewährleisten. Über die berufliche Grundbildung hinaus sollte daher die Werkstoffprüfer-Ausbildung jedoch grundsätzlich im Kontext der anderen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich angesiedelten Ausbildungsberufe gesehen werden. Die durch Vergleich von Qualifikationskomponenten festzustellende Verwandtschaft des Ausbildungsberufes „Werkstoffprüfer“ zu Ausbildungsberufen wie Baustoffprüfer, Stoffprüfer, Chemielaborant, Physiklaborant u. a. kann Grundlage einer

sinnvollen, integrierend organisierten Ausbildung in diesem Bereich darstellen. Ansätze zu einem Ausbildungssystem im naturwissenschaftlich-technischen Bereich liegen bereits vor und sollten konsequent weiter verfolgt werden [4].

Anmerkungen

[1] Unter Berücksichtigung naturwissenschaftlich-technischer und arbeitstechnischer Merkmale empfiehlt sich eine Zuordnung der in der Werkstoffprüfung gebräuchlichen Arbeitsverfahren zu den folgenden vier Kategorien

- 1 Physikalische Meß- und Prüfverfahren,
- 2 Mechanische und mechanisch-technologische Prüfverfahren,

- 3 Metallographische Prüfverfahren,
- 4 Zerstörungsfreie Prüfverfahren.

[2] Die von den hier zugrundegelegten industriellen Gegebenheiten stellenweise abweichenden Verhältnisse in Materialprüfanstalten und -instituten sollen in diesem Rahmen nicht berücksichtigt werden, da hier „Werkstoffprüfer“ nur in geringer Zahl beschäftigt sind.

[3] Vgl. Bildungsgesamtplan und Stufenplan zu Schwerpunkten der beruflichen Bildung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung

[4] Vgl. Stern, I. und Trapp, H. D.: Modellversuch zur Neuordnung der Berufsausbildung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, in: BWP 4/1975, S. 19 ff.

Joachim Karbowski

Ausbildungsgänge für Abiturienten

1. Bildungspolitische und forschungsorganisatorische Aspekte

Die in den letzten Jahren mehr und mehr sich öffnende Schere zwischen studierwilligen Abiturienten und dem Angebot an Hochschulplätzen hat eine bildungspolitisch höchst brisante Problematik entstehen lassen. Sie berührt nicht nur den Schul- und Hochschulbereich, sondern auch oder gerade den Bereich der beruflichen Bildung, da die Abiturienten, die ihre Studienabsicht nicht verwirklichen können, gezwungen sind, ihre berufliche Ausbildung abseits der Hochschule zu suchen. Angesichts der derzeitigen Bildungsverfassung ist für sie dieser an der Hochschule vorbeiführende (Aus-)Weg jedoch alles andere als selbstverständlich. Mehr noch, er offenbart in aller Deutlichkeit erhebliche Disproportionalitäten in der Bildungsplanung und Bildungspolitik, die die Betroffenen voll zu spüren bekommen. Daher war es nur folgerichtig, daß kompetente Stellen der Bereiche Schule, Hochschule und Berufsbildung mit Nachdruck diesen negativen Erscheinungen entgegenzuwirken suchten.

Kraft seines gesetzlichen Auftrags stand hierbei die Mitwirkung des Bundesinstituts für Berufsbildungsforschung von vornherein außer Zweifel. Lediglich der Zeitpunkt der Einbeziehung der „Abiturientenproblematik“ in das offizielle Forschungsprogramm war vorübergehend eine offene Frage. Nach außen fand sie ihre Beantwortung durch das in das Forschungsprogramm 1975/77 aufgenommene Projekt Nr. 3 032 02 mit dem Titel:

Bestandsaufnahme vorhandener und Entwicklung von außeruniversitären beruflichen Bildungsgängen für Abiturienten

und seiner sachlichen und zeitlichen Aufgliederung in das Teilprojekt 1 (1975):

Überprüfen von ausgewählten bereits praktizierten Bildungsgängen außerhalb des Hochschulbereichs auf ihre Eignung insbesondere zur beruflichen Qualifizierung von Abiturienten

Teilprojekt 2 (1976):

Entwickeln neuer berufsqualifizierender Bildungsgänge außerhalb des Hochschulstudiums insbesondere für Abiturienten

Teilprojekt 3 (1977):

Erproben insbesondere für die berufliche Qualifizierung von Abiturienten außerhalb des Hochschulstudiums neuentwickelten Bildungsgänge.

Dem ging die Klärung der Frage voraus, in welchem Forschungsbereich des BBF — Erwachsenenbildungs- oder Ausbildungsordnungsforschung — die Abiturientenproblematik anzusiedeln sei. Nach eingehender Analyse der für den einen

wie für den anderen Bereich sprechenden Argumente fiel die Entscheidung zugunsten der Ausbildungsordnungsforschung. Sie war nicht nur formal/organisatorischer Natur, sondern besaß den weitaus wichtigeren inhaltlichen Aspekt, der besagt, daß aus der Sicht des BBF die berufliche Bildung von Abiturienten außerhalb der Hochschule als Ausbildung und nicht als Weiterbildung im Sinne des BBiG begriffen wird.

Die zu Beginn des Jahres 1975 einsetzende eigentliche Projektarbeit wurde in der zweiten Jahreshälfte 1974 vorbereitet. Bereits vorliegende wissenschaftliche Untersuchungen sowie die von verschiedenen Seiten abgegebenen Statements zur Abiturientenproblematik wurden aufgearbeitet und innerhalb der in Betracht kommenden Abteilungen des BBF wurde nach Ansätzen recherchiert, die auf eine „Abiturientenrelevanz“ einzelner Aus- und Weiterbildungsgänge schließen ließen.

Wesentliches Ergebnis dieser Vorbereitungsarbeiten war, daß die Strukturmerkmale des Berufsfeldes „Wirtschaft und Verwaltung“ besonders günstige Voraussetzungen für Abiturientenausbildungen bieten und daß der in diesem Berufsfeld bereits praktizierte Bildungsgang zum Wirtschaftsassistenten offenbar dem Wunsch der Wirtschaft entgegenkommt, für bestimmte Führungsaufgaben auf Nachwuchskräfte zurückgreifen zu können, die im Gegensatz zu den Hoch- und Fachhochschulabsolventen eine betont praxisorientierte Ausbildung auf entsprechend hohem Niveau durchlaufen haben. Daher war es nur natürlich, daß unter den praktizierten Bildungsgängen, die gemäß des ersten Teilprojektes auf ihre Eignung zur beruflichen Qualifizierung von Abiturienten analysiert werden sollten, der zum Wirtschaftsassistenten führende Bildungsgang ausgewählt wurde.

2. Ausbildung zum Wirtschaftsassistenten

Die zu Beginn der Projektbearbeitung durchgeführte Aufnahme des IST-Zustandes der praktizierten Bildungsgänge zum Wirtschaftsassistenten fand in einer nach bestimmten Kriterien untergliederten Synopse ihren Niederschlag. Sie zeigte, daß die von der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahlindustrie, den Großbetrieben der chemischen Industrie, den Berufsakademien in Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein sowie der Handelskammer Hamburg durchgeführten Bildungsgänge alles andere als miteinander vergleichbar sind.

Teils sind sie als Erstausbildung (Eisen- und Stahlindustrie, Berufsakademien), teils als berufliche Weiterbildung (Chem. Industrie) konzipiert. Die für den Bildungsgang veranschlagte Zeitdauer reicht von 12 (Chem. Industrie) über 24 (Berufs-