

Günter Siemon

## Gestaltung effektiver Übungs- und Ausbildungsverläufe im berufspraktischen Unterricht

Seit Jahrzehnten ist im Zentralinstitut für Berufsbildung der DDR ein Schwerpunkt der berufsdidaktischen Forschung der berufspraktische Unterricht. Hier erwerben die künftigen Facharbeiter einen wesentlichen Teil ihres beruflichen Könnens, aufbauend auf solider theoretischer Fundierung im berufstheoretischen Unterricht.

Bei den Untersuchungen zum berufspraktischen Unterricht sind von uns stets fünf Positionen beachtet worden. Sie waren eine Ausgangsgröße unserer Forschungen; sie haben sich stets als richtig erwiesen.

- 1) Die jungen Menschen erhalten, aufbauend auf dem polytechnischen Unterricht in der 10klassigen Oberschule, in der sich für alle anschließenden Berufsausbildung (soweit sie nicht andere weiterführende Bildungseinrichtungen besuchen) eine solide Grund- bzw. Erstausrüstung an beruflichem Wissen und Können, sie erwerben wichtige Eigenschaften eines Facharbeiters. Sie werden befähigt, disponibel auf die wechselnden Anforderungen in Wirtschaft und Gesellschaft zu reagieren. Gleichzeitig sind sie in der Lage, zum Abschluß der Berufsausbildung an einem Arbeitsplatz, den sie bereits im letzten Abschnitt der Ausbildung einnehmen, die Aufgaben eines Facharbeiters zu erfüllen. Die ständige Aktualisierung ihres Wissens und Könnens, die Befähigung zur Meisterschaft neuester wissenschaftlich-technischer Anforderungen erfolgt im Rahmen der Erwachsenenbildung. Es gibt zahlreiche Beispiele, wo gerade ausgebildete Facharbeiter für Werkzeugmaschinen in Lehrgängen der Betriebsakademie für die Tätigkeit an CNC-Maschinen weitergebildet werden.
- 2) Der Schwerpunkt der Untersuchungen ist die Industrie und besonders die Großindustrie. Sie ist beispielgebend für neue Lösungen. Hier vollziehen sich die Veränderungen in Technik und Technologie am schnellsten. Hier wird auch die Mehrzahl unserer Lehrlinge ausgebildet. Trotz Zunahme der Tätigkeit der Facharbeiter an Arbeitsplätzen mit modernster Technik und Technologie – bis hin zu rechnergestützten Arbeitsplätzen – sind bei den Facharbeitern gediegene berufliche Fähigkeiten und Fertigkeiten gefragt. Wie unser Staatssekretär für Berufsbildung, Herr Weidemann, es uns gegenüber kürzlich ausdrückte, haben die goldenen Hände des erfahrenen Facharbeiters bleibende Bedeutung und damit Perspektive. Wir verkennen jedoch nicht den Wandel der Funktion beruflicher Fähigkeiten und Fertigkeiten an solchen modernen Arbeitsplätzen. Sie bilden die Grundlage für das Verständnis von Zusammenhängen, z. B. bei der Überwachung von Anlagen.
- 3) Bei allen Untersuchungen wird der enge Zusammenhang von Lernen und Arbeiten der Lehrlinge beachtet. Die Lehrlinge sind überwiegend produktiv tätig und erzielen beachtliche ökonomische Ergebnisse. Sie erlernen das Beherrschen von Arbeitstätigkeiten in einem von Lehrkräften geführten Aneignungsprozeß. Bei den Untersuchungen achten wir darauf, daß stets die Ziele und die Organisation des Lernens den Ablauf des Unterrichts bestimmen.
- 4) Trotz starker Differenzierung der Bildungs- und Erziehungsprozesse aus der Sicht des jeweiligen Facharbeiterberufes und unter den konkreten Bedingungen des Ausbildungsbetriebes sind gesicherte Vorstellungen von Ziel, Inhalt, Struktur und Verlauf des berufspraktischen Unterrichts als Ausgangspunkt und Ergebnis der Untersuchungen notwendig. Wir meinen damit eine Konzeption des beruflichen Unterrichts, in die der berufspraktische Unterricht eingeordnet ist. Diese sollten

zumindest die folgenden Merkmale umfassen: Allgemeingültigkeit, relative Beständigkeit und Ausbaufähigkeit entsprechend neuer Erfordernisse.

An dieser Stelle möchte ich auszugsweise einen Überblick über die Gliederung des berufspraktischen Unterrichts mit Vergleich zum theoretischen Unterricht geben.

**Schaubild 1: Inhaltliche und organisatorische Gliederung des theoretischen und berufspraktischen Unterrichts (Quelle: Autorenkollektiv, Sozialistische Berufsbildung. Unterrichtshilfen, Ausrüstungsnormativen, Berufsbildende Literatur, VVW 1985, S. 22)**

Gliederung	Theoretischer Unterricht	Berufspraktischer Unterricht
1. Inhaltliche Gliederung (Aufgabe der Berufsfachkommissionen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– allgemeine und berufliche Grundlagenbildung,</li> <li>– berufliche Spezialbildung</li> <li>– Unterrichtsfächer</li> <li>– Lehrplaneinheiten</li> <li>• Stoffgebiete</li> <li>• stoffliche Schwerpunkte</li> <li>– Unterrichtseinheiten</li> <li>„Themen“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– allgemeine und berufliche Grundlagenbildung</li> <li>– berufliche Spezialbildung</li> <li>– Lehrgänge</li> <li>– Lehrplaneinheiten</li> <li>• Arbeitsgebiete</li> <li>• Arbeitstätigkeiten und Kenntnisse</li> <li>– Unterrichtseinheiten: „Lern- und Arbeitsaufgaben“</li> </ul>
2. Organisatorische Gliederung		
2.1. Organisatorische Basis	Klasse	Lehrlingsgruppe
2.2. Zeitlich-organisatorische Einheit	Unterrichtsstunde	Unterrichtstag
2.3. Organisationsformen		
2.3.1. Grundformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Klassenunterrichtsstunde</li> <li>– Exkursion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausbildung in der Lehrwerkstatt</li> <li>– Ausbildung im Lehrlingsobjekt</li> <li>– Ausbildung unter Trainingsbedingungen</li> <li>– Ausbildung unter Laborbedingungen</li> <li>– Ausbildung in Arbeitskollektiven (einschließlich Jugendbrigaden)</li> <li>– frontales Lernen</li> <li>– Lernen in kleinen Gruppen (Gruppenlernen)</li> <li>– Einzellernen</li> </ul>
2.3.2. Kooperationsformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– frontales Lernen</li> <li>– Lernen in kleinen Gruppen (Gruppenlernen)</li> <li>– Einzellernen</li> </ul>	

- 5) In allen didaktischen Untersuchungen zum berufspraktischen Unterricht wird immer Wert darauf gelegt, die Ausbildung von Lehrlingen unter modernsten Bedingungen zu analysieren, aber auch die Ausbildung in traditioneller Weise nicht zu vernachlässigen. Es gibt bekanntlich viele Zusammenhänge.

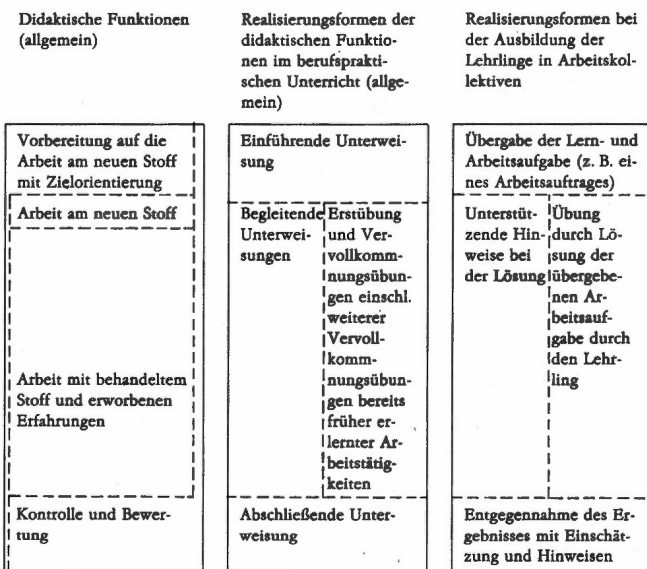
So wurden zur Vervollkommnung unseres Unterrichtsmodells bereits vor 15 Jahren in der automatisierten Produktion, vor allem in der chemischen Industrie, Trenduntersuchungen vorgenommen. Es ergab sich eine Reihe von Entwicklungstendenzen, die inzwischen in unserer gesamten Berufsausbildung beachtet werden. Diese sind auch heute noch wirksam. Ich möchte einige hervorheben:

- Erweiterung der traditionellen Organisationsformen Ausbildung in Lehrwerkstatt und Betriebsabteilung, um Ausbildung unter Trainingsbedingungen und unter experimentellen Bedingungen und deren Verflechtung.
- Erhöhung der Bedeutsamkeit und Wirksamkeit der Ausbildung in Arbeitskollektiven (Betriebsabteilungen), bedingt durch steigende Anlagenwerte u. a. Ursachen. Das machte

Schaubild 2: Übersicht über die vorherrschenden Organisationsformen im berufspraktischen Unterricht (Quelle: Ebenda, S. 21)

Lehr- und Lernbedingungen	Organisationsformen	Ausbildung unter Laborbedingungen	Ausbildung unter Trainingsbedingungen	Ausbildung in der Lehrwerkstatt	Ausbildung in Lehrlingsobjekten	Ausbildung in Arbeitskollektiven (Jugendbrigaden)
Kollektivform		Lernkollektiv (nur Lehrlinge)				Arbeitskollektiv (Facharbeiter und Lehrling)
Führung		durch Lehrkräfte (direkt)				über Lehrfacharbeiter (indirekt)
Zielrichtung		erkenntnisfördernd	fertigkeitsfördernd	Herausbildung von Arbeitsfähigkeiten und -fertigkeiten		
Grundlagen des Lehrens und Lernens	Aufgaben	simulierte Arbeitsaufgaben		didaktisch aufbereitete Arbeitsaufgaben	reale Arbeitsaufgaben	
	Prozeß	Experiment	Training	Lehrproduktionsprozeß	Arbeitsprozeß	
	Mittel	Experimentiermittel	Trainingsmittel (Modelle)	Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände		
Lernort		Ausbildungseinrichtung und Betriebsabteilung		Ausbildungseinrichtung (Lehrwerkstatt)	Betriebsabteilung	

Schaubild 3: Verlauf des berufspraktischen Unterrichts in Unterweisungen und Übungen (Quelle: Ebenda, S. 24)



eine gründliche didaktische Strukturierung dieser Ausbildung erforderlich. Wir rechnen nicht mit einer erheblichen Abnahme dieser Ausbildung, aber mit neuen Verflechtungen.

- Das verstärkte Auftreten erzieherischer Erfordernisse nach höherem Verantwortungsbewußtsein des Facharbeiters, nach Verlässlichkeit, nach schöpferischem Denken u. ä. Das führte u. a. zur Entwicklung der Organisationsform Ausbildung in Lehrlingsobjekten, wo die Lehrlinge frühzeitig Verantwortung tragen lernen.
- Die Notwendigkeit der Bildung von inhaltlichen Ausbildungseinheiten, den Lehrgängen. Mit der Zunahme des Lehrgangsprinzips mußte die arbeitsteilige Ausbildung der Lehrlinge

auf der Grundlage des Fachlehrmeisterprinzips einhergehen.

- Notwendig wurde des weiteren die Entwicklung einer flexibleren Lernorganisation mit Bildung zeitweiliger Lehrlingsgruppen und der Vervollkommnung der Einzelausbildung.
- Insgesamt gesehen zeigte sich der Trend zur Individualisierung des Lernens, die Zunahme des Selbstständigkeitsgrades beim Lernen und Arbeiten der Lehrlinge.

Nach Abschluß unserer Forschungen zur Anlage und Gestaltung der Ausbildung unter jeweils spezifischen Organisationsformen und zu übergreifenden Fragen des berufspraktischen Unterrichts, wandten wir uns durchgängigen Untersuchungen zur Erhöhung der Qualität und Effektivität des berufspraktischen Unterrichts zu. Diese verliefen vor dem Hintergrund der sich entwickelnden modernen Technologien, den Schlüsseltechnologien, und sollten klären, wie die Lehrkräfte des berufspraktischen Unterrichts das Lernen und Arbeiten der Lehrlinge in Grundlagenbildung und Spezialisierung ergebnisreicher führen können. Die Vorstellungen vom Verlauf des berufspraktischen Unterrichts mußten konkretisiert werden. Die Untersuchungen liefen unter der Bezeichnung „Effektive Übungs- und Ausbildungsverläufe“. Sie wurden vor kurzem beendet.

Im Herbst vergangenen Jahres stellten wir die Ergebnisse der Untersuchungen auf einer republiksoffenen Konferenz für Lehrobermeister, zu der vom Staatssekretariat für Berufsbildung eingeladen wurde, vor und empfahlen deren Anwendung.

Wir sind dabei, die Ergebnisse durch Publikationen und Vorträge in den Ausbildungseinrichtungen weiter durchzusetzen. Es ist überhaupt ein Grundzug unserer Forschungen, daß wir für die Umsetzung unserer Ergebnisse in den Betrieben mitverantwortlich sind.

Die Untersuchungen wurden analytisch und experimentell durchgeführt.

Im Mittelpunkt der empirisch-analytischen Untersuchungen standen schriftliche Befragungen von 100 Leitern des berufs-

praktischen Unterrichts, 600 Lehrkräften und 1.000 Lehrlingen mit Auswertungen über EDV, die durch Dokumentenanalysen, gezielte standardisierte, halbstandardisierte und freie Interviews, Beobachtungen vor Ort, Unterrichtshospitationen, Gruppendiskussionen, Literaturanalysen und durch Expertenkonsultationen ergänzt wurden.

Im Mittelpunkt des experimentell-empirischen Vorgehens stand die Erprobung der nach der Praxis- und Literaturanalyse theoretisch entwickelten Konzeption in 11 Erprobungsbetrieben und 12 Facharbeiterberufen (Baufacharbeiter, Baumaschinist, Elektromonteur, Elektronikfacharbeiter, Facharbeiter für chemische Produktion, Werkzeugmacher, Facharbeiter für Milchwirtschaft, Fahrzeugschlosser, Instandhaltungsmechaniker, Maschinen- und Anlagenmonteur, Maschinist, Facharbeiter für Werkzeugmaschinen).

Die Untersuchungen ergaben, daß der Begriff „Übung“ in der pädagogischen Theorie und Praxis unterschiedlich verwendet wird. Das führte auch bei den Lehrkräften und Leitern des berufspraktischen Unterrichts zu Unklarheiten, falschen Annahmen und fehlerhaften Auslegungen.

Im Ergebnis der Untersuchungen wurde der Begriff wie folgt gefaßt:

Übung im berufspraktischen Unterricht ist die absichtsvolle, mehrfach wiederholte, zielbewußte Ausführung von Tätigkeiten durch die Lernenden unter Führung eines Lehrenden mit dem Ziel, die Arbeitstätigkeiten von der ersten Ausführung bis zur geforderten Beherrschung fortschreitend zu vervollkommen. Sie ist vor allem auf die Aneignung der Arbeitsfertigkeiten und -gewohnheiten sowie auf die zur berufsgerechten, selbständig-schöpferischen Ausführung dieser Arbeitstätigkeiten erforderlichen Fähigkeiten gerichtet. Sie dient der weiteren Ausprägung beruflicher und gesellschaftlich relevanter Einstellungen, Überzeugungen und Verhaltensweisen.

Die Übung ist damit der entscheidende Bestandteil des berufspraktischen Unterrichts, der in Einheit mit Unterweisungen für jeweils eine Unterrichtseinheit (Lern- und Arbeitsaufgabe) einen möglichst vollständigen Aneignungsprozeß sichert. Es werden mehrere didaktische Funktionen realisiert. Sie tritt als didaktischer Konzentrationsschwerpunkt, aber auch als begleitendes Element der Unterweisungen auf. Sie erfolgt vorwiegend auf der Grundlage von Produktions- und Arbeitsaufgaben.

Besonders wichtig für die effektive Gestaltung der Übungen ist der Übungsverlauf in seinem Zusammenhang mit dem Ausbildungsverlauf als Ganzes.

Mit Übungsverlauf wird die Abfolge aller Übungsbestandteile im Zusammenhang mit den dazu erforderlichen Unterweisungen zur Aneignung einer konkreten Arbeitstätigkeit bis zu deren lehrplangerechten Beherrschung bezeichnet. Er vollzieht sich innerhalb einer Unterrichtseinheit (Lern- und Arbeitsaufgabe [1]) und reicht meistens über die einzelne Unterrichtseinheit (Lern- und Arbeitsaufgabe) hinaus. Er wird entsprechend dem technologischen Zusammenwirken der Arbeitstätigkeiten (bei produktiver Ausbildung) von Übungsverläufen bereits früher erlernter Arbeitstätigkeiten überlagert. Je nachdem, ob einfache oder komplexe Arbeitstätigkeiten erlernt werden sollen, kann man zwischen einfachen und zusammengesetzten Übungsverläufen unterscheiden.

Unter „Ausbildungsverlauf“ wird die Folge der inhaltlich-organisatorischen Bestandteile im gesamten berufspraktischen Ausbildungsprozeß eines Facharbeiterberufes (Abfolge der Lehrgänge, Lehrplaneinheiten, Arbeitsgebiete mit Arbeitstätigkeiten) auf der Grundlage bestimmter Organisationsformen und eines bestimmten Wechsels mit dem theoretischen Unterricht verstanden. Er wird unter Berücksichtigung der konkreten betrieblichen Ausbildungsbedingungen festgelegt.

Im folgenden werden einige ausgewählte Hauptkenntnisse der Untersuchungen vorgestellt.

### **Die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten verlangt eine langfristige betriebliche Ausbildungskonzeption für den jeweiligen Facharbeiterberuf**

Unter einer betrieblichen Ausbildungskonzeption verstehen wir eine strategische Konzeption für den berufspraktischen Unterricht eines Facharbeiterberufes, in der – ausgehend vom Lehrplan und unter Berücksichtigung der konkreten betrieblichen Bedingungen – vor allem der Ausbildungsverlauf und die Organisationsformen des berufspraktischen Unterrichts festgelegt werden.

Es soll gesichert werden, daß sich die inhaltlichen Bestandteile des berufspraktischen Unterrichts – die Lehrgänge, Arbeitsgebiete und Arbeitstätigkeiten – über die gesamte Ausbildungszeit hinweg als ein Ganzes an- und ineinanderfügen müssen und nicht einseitig nach organisatorischen Gesichtspunkten aneinandergereiht werden dürfen. Das ist mitunter recht kompliziert und erfordert strategische Voraussicht.

Für die Realisierung der Ziele und Inhalte des berufspraktischen Unterrichts in den verschiedenen Facharbeiterberufen können im wesentlichen die bereits genannten fünf Organisationsformen eingesetzt werden:

- Ausbildung in Lehrwerkstätten,
- Ausbildung unter Trainingsbedingungen,
- Ausbildung unter experimentellen Bedingungen,
- Ausbildung in Lehrlingsobjekten,
- Ausbildung in Arbeitskollektiven, einschließlich Jugendbrigaden.

Zur effektiven Gestaltung des berufspraktischen Unterrichts in den verschiedenen Facharbeiterberufen werden – auf der Grundlage der Lehrpläne und der betrieblichen Bedingungen – in der Regel mehrere dieser Organisationsformen angewendet. Gegenwärtig kommen meist drei Organisationsformen, nur in seltenen Fällen alle fünf, während der Lehrzeit in einem Facharbeiterberuf zur Anwendung. Häufig finden wir eine Kombination von Ausbildung in Lehrwerkstätten, in Lehrlingsobjekten und in Arbeitskollektiven vor. Unter anderen Bedingungen ist die Kombination von Ausbildung in Lehrwerkstätten, unter Trainingsbedingungen und in Arbeitskollektiven notwendig.

Die am häufigsten angewendeten Organisationsformen des berufspraktischen Unterrichts sind die Ausbildung in Arbeitskollektiven mit durchschnittlich mehr als 50 Prozent und die Ausbildung in Lehrwerkstätten mit durchschnittlich etwa 30 Prozent der Gesamtzeit des berufspraktischen Unterrichts. Durchschnittlich 10 Prozent der Ausbildungszeit werden die Lehrlinge in Lehrlingsobjekten eingesetzt, und etwa 7 Prozent der Ausbildungszeit werden für die Ausbildung unter Trainingsbedingungen und unter experimentellen Bedingungen genutzt.

Im einzelnen Fall sind diese Anteile aber sehr differenziert. Unterschiede resultieren vor allem aus der notwendigen engen Verbindung des berufspraktischen Unterrichts mit dem Produktions- und Arbeitsprozeß sowie aus der Spezifik der Facharbeiterberufe. So ist z. B. eine Ausbildung unter Trainingsbedingungen und unter experimentellen Bedingungen vor allem für Berufe mit Überwachertätigkeit unbedingt erforderlich. Nach neuesten Erkenntnissen wird sich ihr Anteil mit der Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, mit der zunehmenden Kompliziertheit von Anlagen und Technologien, insgesamt erhöhen.

Neben der Auswahl der geeigneten Organisationsformen und ihrer sinnvollen, von den Lehrplananforderungen abgeleiteten Kombination sind auch Entscheidungen des für den jeweiligen Facharbeiterberuf verantwortlichen Lehrobermeisters notwendig, wenn es gilt, den Ausbildungsverlauf festzulegen. Dabei hat sich immer bewährt, wenn von der grundsätzlichen Forderung ausgegangen wurde, daß sich die einzelnen inhaltlichen Bestand-

teile des berufspraktischen Unterrichts mit ihrer festgelegten Organisationsform über die ganze Ausbildungszeit hinweg entsprechend den Gesetzmäßigkeiten des Bildungs- und Erziehungsprozesses zu einem Ganzen verbinden lassen.

Die Lehrobermeister gewinnen – ausgehend von den Lehrplänen – so Klarheit darüber, welche Lehrgänge und Arbeitsgebiete nacheinander von den Lehrlingen absolviert werden sollen bzw. nebeneinander oder in austauschbarer Abfolge verlaufen können. Wie Untersuchungen zeigen, können die Ausbildungsverläufe durchaus in einem gewissen Rahmen variieren. Dabei muß jedoch auf die aus Gesetzmäßigkeiten des Erkenntnisprozesses resultierenden didaktischen Linienführungen geachtet und gesichert werden, daß unter Beachtung technologischer Zusammenhänge vom Einfachen zum Schwierigen, vom Einzelnen zum Komplexen, vom niederen zum höheren Tätigkeitsniveau vorgegangen wird und nicht umgekehrt. Wir erfuhren jedoch durch die Analysen, daß diesen Grundsätzen widersprechend Ausbildungsverläufe und Versetzungspläne zum Teil noch einseitig nach organisatorischen Gesichtspunkten ausgearbeitet werden.

#### **Unterweisungen und Übungen sollen enger miteinander verflochten werden**

Übungen sind bekanntlich erst dann effektiv, wenn die Lehrlinge einführend, begleitend und auswertend durch Unterweisungen hinsichtlich Ziel, Inhalt und Mittel der zu erlernenden Arbeitstätigkeiten orientiert und motiviert werden. Andererseits sind einführende Unterweisungen uneffektiv, wenn sie nicht unmittelbar mit den Übungen verbunden werden. Übungen und Unterweisungen müssen zusammengehörig gesehen und verwirklicht werden.

In den Untersuchungen wurde deutlich, daß die Einheit von Übung und Unterweisung nicht überall im erforderlichen Maße realisiert wird. Es treten folgende falsche Auffassungen und Praktiken auf:

- Übung und dazugehörige Unterweisung könnten organisatorisch und inhaltlich getrennt verlaufen;
- Unterweisungen müßten didaktisch-methodisch geführt werden, die Übungen aber würden sich von selbst aus der Lösung der Produktions- und Arbeitsaufgaben ergeben;
- in Unterweisungen würde gelernt, in Übungen dagegen gearbeitet werden;
- Unterweisungen müßten sorgfältig didaktisch-methodisch geplant und vorbereitet werden, für Übungen sei das nicht erforderlich, weil sie operativ geführt werden könnten.

Diese Auffassungen und Praktiken führen dazu, daß der gesetzmäßige Verlauf der Aneignung stark beeinträchtigt wird.

In den Untersuchungen mußte daher dieses Verhältnis quantitativ und qualitativ geklärt werden. Im Ergebnis der Untersuchungen kann festgestellt werden, daß das Verhältnis in quantitativer Hinsicht von verschiedenen Faktoren abhängig ist und in jedem Anwendungsfall konkret bestimmt werden muß. Als Durchschnittswert ergab sich, daß etwa 85 Prozent der Ausbildungszeit des berufspraktischen Unterrichts für Übungen und 15 Prozent für Unterweisungen günstig sind. Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß in den ersten Lehrgängen der Ausbildung der Unterweisungsanteil höher ist.

Die Erprobung ergab, daß mit dem Anwachsen der Selbständigkeit der Lehrlinge, insbesondere ihrer Fähigkeit, sich selbst zu orientieren und ihre Tätigkeit zu regulieren, der Anteil der Unterweisungen durch die Lehrkraft abnehmen kann. Das wurde aber nur dann erreicht, wenn es durch ständige Analyse der Entwicklung der Lehrlinge gelang, das richtige Maß für die Orientierung, Motivierung und Kontrolle der Tätigkeit der Lehrlinge aufzuwenden und so niveauvollere Unterweisungen und Übungen zu gestalten.

Es ergab sich außerdem, daß in Abhängigkeit vom Entwicklungsstand der Lehrlinge bei komplizierten oder sehr komplexen Produktions- und Arbeitsaufgaben die Orientierung der Lehrlinge durch Unterweisungen ebenso portioniert werden muß wie die Übungen. Größere „Unterweisungsportionen“, als für die jeweilige Übung erforderlich, sind nicht effektiv.

Es wurde aber auch deutlich, daß zwischen allgemeinen einführenden Unterweisungen, die in einen Lehrgang oder in ein Arbeitsgebiet einführen, und den speziellen einführenden Unterweisungen, die auf neu zu erlernende Arbeitstätigkeiten bzw. Teiltätigkeiten gerichtet sind und unmittelbar den Übungen vorangehen, unterschieden werden muß. Es zeigte sich, daß bei Vermischen dieser Unterweisungen den Lehrlingen die Orientierung für das Wesentliche in den anschließenden Übungen erschwert wird.

Des weiteren wurde erkannt, daß die einführenden Unterweisungen fast immer von Übungen überlagert sind. Das die Entwicklung und Festigung der inneren Tätigkeitsmodelle fördernde beobachtende Üben und gedankliche Üben setzt bereits während der einführenden Unterweisung ein.

So ist z. B. bei Demonstrationen und anderen Vorführungen von Arbeitstätigkeiten mit entsprechenden Beobachtungsaufträgen für die Lehrlinge das beobachtende (observative) Üben überlagernder Übungsbestandteil. Läßt die Lehrkraft das Beobachtete von den Lehrlingen gedanklich durchspielen, dann überlagert das gedankliche (mentale) Üben die Unterweisung. Wird schließlich der technologische Arbeitsablauf mit den Lehrlingen bzw. selbständig von den Lehrlingen für die folgende Übung der neu zu erlernenden Arbeitstätigkeit ausgearbeitet, dann tritt auch aktionales Üben im Unterweisungsprozeß auf.

Auch zeigte sich deutlich, daß der Gestaltung der begleitenden Unterweisungen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muß. Es gilt, die Lehrlinge bei den Übungen gezielt anzuregen, Schwierigkeiten zu überwinden und ihnen nicht – wie vielfach beobachtet wurde – fertige Lösungen durch die Lehrkraft anzubieten. Der die Selbständigkeit der Lehrlinge fördernde Charakter der begleitenden Unterweisungen muß stets gewahrt werden.

Erst das richtige Verständnis der Lehrkräfte über die vielfältigen Zusammenhänge von Übung und Unterweisung und die bewußte praktische Verwirklichung dieser Einheit erschließen weitere und noch größere Reserven der Qualität und Effektivität des berufspraktischen Unterrichts.

#### **Es existieren viele Übungsarten, die ihre Berechtigung haben und gezielt anzuwenden sind**

Es wirkt sich ungünstig auf die Unterrichtsgestaltung und deren Effektivität aus, die Übung an sich zu betrachten und relativ einseitig durchzuführen. Wir haben unter verschiedenen Gesichtspunkten etwa 20 verschiedene Arten feststellen können, die natürlich meist kombiniert in Erscheinung treten. Wir wollen hier nur zwei Gruppen hervorheben.

So kann nach dem Gesichtspunkt der beteiligten kognitiven Prozesse nach

- beobachtendem (observativem) Üben,
- sprachgestütztem (verbalem) Üben,
- gedanklichem (mentalem) Üben,
- praktischem (aktionalem) Üben

oder unter dem Gesichtspunkt der materiell-technischen Übungsgrundlagen nach

- produktiver Übung (Übung mit abrechenbaren Arbeitsleistungen der Lehrlinge),
  - Übung auf der Grundlage realer Produktions- und Arbeitsbedingungen;

- Übung auf der Grundlage didaktisch aufbereiteter Produktions- und Arbeitsbedingungen (Lehrproduktion) und
- nichtproduktiver Übung (Übung ohne abrechenbare Arbeitsleistungen der Lehrlinge)
- Übung auf der Grundlage simulierter Bedingungen,
- Übung auf der Grundlage von realen oder aufbereiteten Bedingungen

unterschieden werden.

Es ließen sich weiter unterscheiden die Übungen nach vorrangigen Zielstellungen und didaktischen Funktionen, nach lernorganisatorischen und methodischen Gesichtspunkten.

**In jeder Lern- und Arbeitsaufgabe sind zu neu zu erlernende Arbeitstätigkeiten, Erst- und Vervollkommnungsübungen notwendig. Zu mit diesen Arbeitstätigkeiten technologisch verbundenen Arbeitstätigkeiten sind weitere Vervollkommnungsübungen unabdingbar**

Die Aneignung der im Lehrplan geforderten Arbeitstätigkeiten und der zu ihrer Herausbildung erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und anderen Persönlichkeitseigenschaften erfolgt im berufspraktischen Unterricht nicht auf einmal, nicht in einem Zuge, sondern in Abhängigkeit vom Ziel und von der Komplexität, Kompliziertheit und geforderten Beherrschungsgrad der betreffenden Arbeitstätigkeit in einem längeren Prozeß.

Effektiv sind Übungsverläufe, wenn sie zielstrebig, planmäßig und systematisch nach den Gesetzmäßigkeiten der Aneignung verlaufen. Die Aneignung der Arbeitstätigkeiten muß sich in überschaubar gegliederten, folgerichtigen Schritten vollziehen. Hier verweisen wir auf die bereits genannten didaktischen Funktionen.

Noch nicht überall wird der richtige Zusammenhang aller Übungsbestandteile gewahrt. Der Übungsprozeß wird manchmal nur eingeleitet, aber nicht weiter und noch weniger zu Ende geführt. Die Aneignung einer Arbeitstätigkeit wird zu stark als einmaliger Akt während der Lehrzeit angesehen und zu wenig als ein längerer Prozeß.

Unsere Erkenntnisse und Orientierungen lauten deshalb:

Bezogen auf eine bestimmte Arbeitstätigkeit gibt es aus berufs-didaktischer Sicht – also allgemein gesehen – folgenden Übungsverlauf:

- Schaffung einer sicheren Ausgangsorientierung für das anzustrebende Ziel, für die günstigste Ausführungsweise, für die einzusetzenden Mittel, einschließlich der Motivierung der Lehrlinge;
- Durchführung einer Erstübung, einschließlich weiterführender Orientierung in Form von Demonstrationen, der Erstaufführung und ersten Wiederholungen;
- Durchführen einer ersten Vervollkommnungsübung zur Festigung, Vertiefung und Anwendung durch vielfältige Wiederholungen, aber begrenzt auf eine Lern- und Arbeitsaufgabe, einschließlich vervollständigender Orientierungen und weiterer Motivierungen;
- Gestaltung der weiteren Vervollkommnungsübung zur vielseitigen Vertiefung, praktischen Anwendung und Übertragung auf andere Arbeitssituationen, einschließlich zunehmender Selbstorientierung und -motivierung im Rahmen der nächsten und später folgenden Lern- und Arbeitsaufgaben.

Bezogen auf eine Lern- und Arbeitsaufgabe, in der bekannte und neue Arbeitstätigkeiten vorkommen, gilt:

- Nach der einführenden Unterweisung, in der vor allem die Ausgangsorientierung und -motivierung erfolgen, ist eine Erstübung mit begleitenden Unterweisungen in der Lern- und

Arbeitsaufgabe neu zu erlernenden Arbeitstätigkeit, entsprechend der im ersten Verlauf charakterisierten, durchzuführen.

Dabei sind die in technologischer Verknüpfung mit der neu zu erlernenden Arbeitstätigkeit stehenden bereits früher erlernten Arbeitstätigkeiten gleichzeitig mitzuüben und so bewußt weiter zu vervollkommen.

- Auf die Erstübung müssen innerhalb einer Lern- und Arbeitsaufgabe erste Vervollkommnungsübungen folgen, in denen über wiederholtes Ausführen der Arbeitstätigkeiten, unterstützt durch begleitende Unterweisungen, mit mehr oder weniger ähnlichen, aber steigenden Anforderungen eine Stabilisierung und Festigung zu erreichen ist. Auch und vor allem bei der ersten Vervollkommnung der neu zu erlernenden Arbeitstätigkeit sind die bereits früher erlernten, technologisch mit den betreffenden Arbeitsaufträgen verknüpften Arbeitstätigkeiten bewußt weiter zu vervollkommen.
- In der abschließenden Unterweisung sind nicht nur die Übungsergebnisse der neu zu erlernenden Arbeitstätigkeiten auszuwerten, sondern auch der Übungsstand der bereits früher erlernten und mitgeübten Arbeitstätigkeiten.

Während der erste Übungsverlauf über die ganze Ausbildungszeit reichen kann und für die Gestaltung eines effektiven Ausbildungsverlaufes bzw. für die langfristige Planung wichtig ist, muß der zweite Verlauf bei der Unterrichtsvorbereitung von jeder Lern- und Arbeitsaufgabe zugrunde gelegt werden.

Keine der genannten Phasen darf bei der Aneignung von Arbeitstätigkeiten fehlen oder unterschätzt werden. Alle sind sie gesetzmäßig bedingt und so gleichermaßen bedeutsam.

An dieser Stelle möchten wir betonen, daß wir uns bei unseren Überlegungen und Erprobungen stark von psychologischen bzw. arbeitspsychologischen Erkenntnissen leiten ließen.

Wir stützten uns dabei besonders auf die Erkenntnisse von LEONTJEW/PANOW über die Einheit von Interiorisierungs- und Exteriorisierungsprozeß [2], von GALPERIN/RÉSCHEWOWA über die Notwendigkeit einer vollständigen Orientierungsgrundlage [3], von OSCHANIN/LOMOW über die Bedeutung innerer Modelle bzw. Abbilder für die Regulation der Arbeitstätigkeit und ihrer Herausbildung [4] sowie von KOSSAKOWSKI und HACKER über die Handlungsregulation bzw. Regulation der Arbeitstätigkeit. [5]

Kurz auf einen Nenner gebracht, galt für uns:

Materiell-gegenständliche Handlungen regen geistige innere Handlungen an und organisieren sie. Im Ergebnis dieser geistigen inneren Handlungen werden die materiell-gegenständlichen äußeren Handlungen in der objektiven Realität gesteuert und reguliert. Dabei kommt der Schaffung sicherer Orientierungsgrundlagen sowie dem Entwickeln und Vervollkommen innerer Modelle bzw. Abbilder große Bedeutung zu; denn jede Tätigkeit des Arbeiters wird durch innere Modelle geleitet.

Bezogen auf den berufspraktischen Unterricht bedeutet das, daß die Lehrlinge für die selbständige Ausführung einer Arbeitstätigkeit ein vollständiges, richtiges und ausreichend elastisches operatives inneres Abbildsystem (inneres Modell, Gedächtnisrepräsentation, Tätigkeitsmodell) der zu erkennenden Arbeitstätigkeit in ihrem Bewußtsein benötigen. Erst diese inneren Modelle gestatten ihnen die selbständige Lenkung und Kontrolle der Handlungsausführung und gibt ihnen die Möglichkeit, die Arbeitstätigkeiten fachgerecht auszuführen, auf ähnliche Arbeitssituationen zu übertragen und die Ausführungsweise selbständig immer weiter zu vervollkommen. Die Grundlagen für das Abbild der Tätigkeit werden in der einführenden Unterweisung gelegt, in der begleitenden Unterweisung und den Übungen wird es vervollkommen und gefestigt. In der abschließenden Unterweisung werden Ziele und Ergebnisse verglichen, das Abbild erneut korrigiert bzw. bestätigt.

Sehr aufmerksam haben wir die Publikationen des Bundesinstitutes verfolgt. Koch, Neumann und Schneider haben im Heft 15 von 1983 in „Modellversuche zur beruflichen Bildung“ das Lehr-/Lernsystem Hobbymaschine vorgestellt. [6] Mit Interesse nahmen wir zur Kenntnis, daß psychologische Grundlagen auch von Leontjew, Galperin und Hacker verarbeitet wurden. Die Autoren haben ein interessantes methodisches Lernmodell für die Metallgrundausbildung vorgestellt, das sicherlich erfolgreich umgesetzt werden kann. Das betrifft sowohl das fünfstufige Handlungsmodell wie die drei Projektarten.

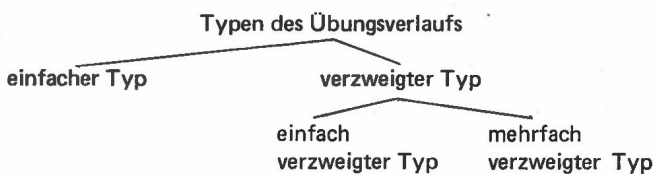
**Der Charakter der zu erlernenden Arbeitstätigkeiten verlangt verschiedene Typen der Anordnung der Unterweisungen und Übungen**

Die Analyse einer Vielzahl von Unterrichtseinheiten bei der Ausbildung in verschiedenen Facharbeiterberufen und Ausbildungseinrichtungen unterschiedlicher Wirtschaftszweige ergab ein sehr vielfältiges Bild unterschiedlicher Strukturen. Durch Verallgemeinerung ergab sich:

Je nach der Kompliziertheit der Arbeitstätigkeit, nach der Komplexität der Arbeitstätigkeit sowie nach dem inneren Zusammenhang der Arbeitstätigkeiten innerhalb eines Facharbeiterberufes, können bestimmte Typen der Realisierung der allgemeinen Struktur des Übungsverlaufs unterschieden werden. Je nachdem, ob es sich um eine Arbeitstätigkeit geringen Umfangs, niedrigen oder mittleren Schwierigkeitsgrades und weitgehend unabhängiger Erlernmöglichkeit handelt oder um komplexe, komplizierte und voneinander abhängig erlernbare Arbeitstätigkeiten, kann zwischen einem einfachen und einem verzweigten Typ des Übungsverlaufs unterschieden werden.

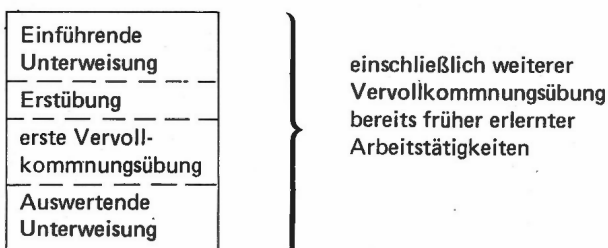
Der verzweigte Typ tritt am häufigsten auf und ist am schwierigsten didaktisch-organisatorisch zu verwirklichen. Es ist zweckmäßig, für den verzweigten Typ zwei Untertypen zu bilden, einen mit einfacher und einen mit mehrfacher Verzweigung.

**Übersicht über die Typen der Struktur des Übungsverlaufs**



Der einfache Typ wird bei Arbeitstätigkeiten angewendet, die zum Üben nicht weiter aufgegliedert werden müssen und auch keine besonderen Schwierigkeitsgrade und Abhängigkeiten gegeben sind.

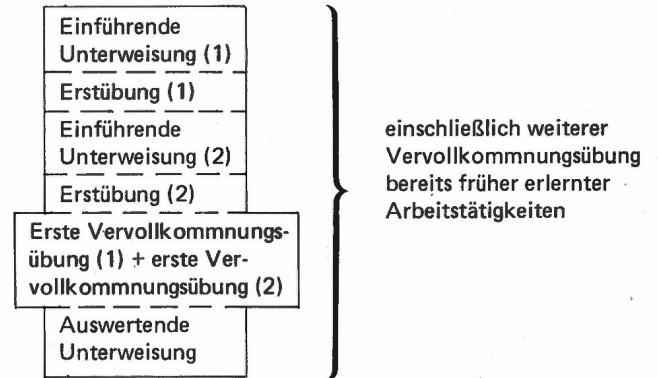
**Strukturbild des einfachen Typs**



So braucht z. B. das Sägen mit der Metall-Handbügelsäge keine weitere Aufgliederung. Die einführende Unterweisung, die Erstübung und die erste Vervollkommnungsübung können in einem Zuge absolviert werden.

Der einfach verzweigte Typ wird beim Erlernen von solchen komplexen Arbeitstätigkeiten angewendet, die in Teiltätigkeiten zerlegt erworben werden müssen bzw. beim Erlernen mehrerer einfacher Arbeitstätigkeiten aneinandergereiht anzueignen sind.

**Strukturbild des einfach verzweigten Typs**



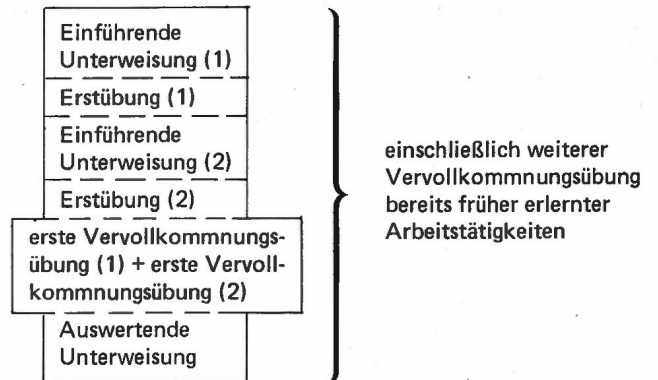
**Beispiel:**

Bei der Aneignung der komplexen Arbeitstätigkeit Pflanzen von Gemüse wird z. B. wie folgt vorgegangen.

- 1) einführende Unterweisung und Erstübung zur Teiltätigkeit Vorbereitung des Pflanzvorganges
- 2) einführende Unterweisung und Erstübung zur Teiltätigkeit Durchführung des Pflanzvorganges
- 3) einführende Unterweisung und Erstübung zur Teiltätigkeit Nachbereiten des Pflanzvorganges
- 4) erste Vervollkommnungsübung zur komplexen Arbeitstätigkeit Pflanzen.

Der mehrfach verzweigte Typ wird beim Erlernen von solchen komplexen und komplizierten Arbeitstätigkeiten angewendet, die zur Übung in zwei oder mehrere Teiltätigkeiten zerlegt werden müssen, die aufeinander aufbauend zu einer neuen Qualität der Arbeitstätigkeit führen. Das besondere ist, daß nach den einzeln geübten Teiltätigkeiten Erstübungen der Kombination der Teiltätigkeiten erforderlich werden, ehe die erste Vervollkommnungsübung als Kombination beginnen kann.

**Strukturbild des mehrfach verzweigten Typs**



**Beispiel:**

Soll die Störungssuche an einem Funkgerät erlernt werden, dann ist eine Aufgliederung in mehrere übungsgerechte Teiltätigkeiten zweckmäßig. Günstig ist beispielsweise 1. die Ermittlung der Störungsursache, 2. die Bestimmung der möglichen Varianten der Beseitigung der Ursachen und 3. die Bestimmung der optimalen Variante, nach einführenden Unterweisungen zunächst einzeln für sich einzuüben und dann erst im Zusammenhang, wobei die Übung des Ganzen einen höheren Anspruch stellt als die Summe der einzelnen Übungen.

### Die Selbständigkeit der Lehrlinge ist im Übungsprozeß konsequent zu fördern

Im Ergebnis der analytisch-synthetischen Untersuchungen wurden für die Entwicklung des selbständigen Lernens und Arbeitens drei Potenzbereiche herausgearbeitet:

- Gestaltung berufspraktischer Übungen auf mehreren Niveaustufen des Lernens und Arbeitens;
- Entwicklung der Selbständigkeit der Lehrlinge durch qualitative Verstärkung der Orientierungstätigkeit der Lehrlinge, einschließlich der Selbstmotivierung, und Selbstkontrolle bei der Aneignung von Arbeitstätigkeiten;
- Variantenreiches problemhaftes Vorgehen im berufspraktischen Unterricht.

Bei der Gestaltung der Übungen auf mehreren Niveaustufen der Tätigkeit der Lehrlinge wird von der grundlegenden Erkenntnis ausgegangen, daß der berufspraktische Unterricht die Lernenden zur aktiven Tätigkeit, besonders zur Auseinandersetzung mit den Fragen und Problemen des Arbeitsprozesses veranlaßt. Es wurde die These entwickelt, daß es notwendig und prinzipiell möglich ist, das Lernen und Arbeiten der Lehrlinge in den berufspraktischen Übungen auf verschiedenen Niveaustufen der Tätigkeit zu realisieren und so die Entwicklung der Selbständigkeit zu fördern.

Dabei können im wesentlichen folgende Niveaustufen unterschieden werden:

- reproduktive Tätigkeit,
- teilweise selbständige Tätigkeit,
- selbständig-schöpferische Tätigkeit.

Auf keine der drei Niveaustufen der Tätigkeit kann bei der Gestaltung berufspraktischer Übungen verzichtet werden. So ist die reproduktive Tätigkeit bei der Gestaltung der Erstübung im Bereich der Ausbildung grundlegender bzw. komplizierter Arbeitstätigkeiten in der Regel am effektivsten anwendbar. Die Lehrkraft erläutert und macht vor, die Lehrlinge geben wieder und machen nach. Das muß sein, aber das reicht für die Gestaltung bildungs- und erziehungswirksamer Übungen nicht aus. Die Lehrlinge werden deshalb auf der Grundlage anspruchsvoller Lehrproduktion bereits während der beruflichen Grundlagenbildung an höhere Niveaustufen der Tätigkeit gezielt herangeführt.

Die Niveaustufe „teilweise selbständige Tätigkeit“ ist vor allem dadurch gekennzeichnet, daß die Lehrkraft Teilaufgaben der lehrplangerechten Lern- und Arbeitsaufgaben, wie Festlegung des Arbeitsplanes, Bestimmung von Teilzielen, Bestimmung von Kontrollschwerpunkten und andere, gemeinsam mit den Lehrlingen erarbeitet und ihnen Freiräume für selbständiges Lernen und Arbeiten einräumt.

Bei der dritten Niveaustufe stehen das selbständig-schöpferische Lernen und Arbeiten der Lehrlinge im Vordergrund. Die Lehrkraft regt an und kontrolliert.

Günstig ist es, wenn in jeder Lern- und Arbeitsaufgabe mindestens ein Teil der Übungen auf höherem Tätigkeitsniveau durchgeführt wird. Bei der Anwendung höherer Niveaustufen ist zunächst ein wesentlich höherer Zeitaufwand, vor allem für die Arbeitsvorbereitung, erforderlich. Nach wiederholter Anwendung, Gewöhnung an dieses Vorgehen und Verbesserung der Selbständigkeit nimmt der erhöhte Zeitaufwand schnell wieder ab, ohne jedoch die Zeit für vorwiegend reproduktives Vorgehen bei Erstauführungen von Arbeitstätigkeiten zu erreichen. Es wird jedoch erreicht, daß alle Lehrlinge – entsprechend ihrem Entwicklungsstand – einen mehr oder weniger großen Erkenntnis- und Übungsgewinn erreichen. Solche Ergebnisse wurden bei den pädagogisch-vermittelten Erkenntnissen, z. B. Vorgabe des zweckmäßigsten Arbeitsablaufes, zunächst nur für einen Teil der Lehrlinge erreicht.

Bei der Entwicklung der Selbständigkeit der Lehrlinge im Übungsprozeß kommt der Förderung der Selbstorientierung, -motivierung und -kontrolle der Lehrlinge eine besondere Bedeutung zu.

Günstig ist es nach unseren Erfahrungen, wenn den Lehrlingen von Anfang an bewußt der Weg gezeigt, die Methode gelehrt wird, wie sie sich selbst orientieren können. Mit steigenden Lehrlingsanteilen sollen deshalb das Ziel, die Arbeitsausführung, die Arbeitsmittel, die Qualitätskriterien u. a. mit den Lehrlingen gemeinsam erarbeitet sowie den Lehrlingen für die Selbstorientierung verschiedene Orientierungshilfen wie Mutter, Algorithmen, heuristische Regeln u. a. gegeben werden.

Die Untersuchungen bestätigen, daß die Maßnahmen zur Förderung der Selbstorientierung gleichzeitig in starkem Maße der Motivierung der Lehrlinge dienen. Richtig verstandene und selbstgestellte Ziele für das Lernen und Arbeiten, größere Selbständigkeit bei der Lösung anspruchsvoller Arbeitsaufgaben und andere Anforderungen des leistungsgerechten Einsatzes der Lehrlinge verstärken auch ihre inneren Antriebe für hohe Leistungen beim Lernen und Arbeiten.

Die Lehrlinge werden – wie die Untersuchungen zeigen – stärker als bisher motiviert, wenn

- sie ausgehend von der jeweils konkreten Arbeitsaufgabe motiviert und stimuliert werden,
- sie gründliche Informationen über die betriebliche und volkswirtschaftliche Bedeutsamkeit der herzustellenden Erzeugnisse oder der zu realisierenden Arbeitsaufgaben erhalten,
- ihnen ihr persönlicher Anteil an der Erfüllung der täglichen Aufgaben, der geplanten Lehrproduktion und der Planaufgaben des Betriebes insgesamt deutlich wird,
- ihre Tätigkeiten eine hohe Anforderungsvielfalt aufweisen,
- ihnen ein anforderungsgerechter Entscheidungs- und Handlungsspielraum bei der Lösung der Aufgaben hinsichtlich Weg und Mittel eingeräumt wird,
- ihnen konkrete Kontrollkriterien für ihre Leistungen und ihr Verhalten bekannt sind und ihre Leistungen konsequent aufgabenbezogen bewertet werden.

Durch die systematische Erhöhung der Anforderungen an die Selbstkontrolle der Lehrlinge können sie so weit geführt werden, daß sie teilweise selbständig auch die Prüfkriterien und die Maßstäbe mit Sach- und Fachkenntnis setzen.

Die bewußte Gestaltung der Übungen auf allen Niveaustufen der Tätigkeit sowie die betonte Anwendung der Selbstorientierung, -motivierung und -kontrolle erfordern, das problemhafte Vorgehen variantenreicher zu gestalten.

Bei den Untersuchungen wurden die Fallmethode, die Problemdiskussion und das Planspiel bewußt im berufspraktischen Unterricht eingesetzt. Darüber hinaus war es notwendig, weitere Varianten des problemhaften Vorgehens zu erproben, z. B. die Aneignung heuristischer Regeln für selbständig geplantes Vorgehen der Lehrlinge oder Befähigung der Lehrlinge zum selbständigen Erarbeiten von technologischen Arbeitsabläufen sowie von technisch-technologischen und ökonomischen Verbesserungen.

In den Untersuchungsbetrieben verfolgten wir bewußt die Entwicklungslinien

- von der Orientierung durch die Lehrkraft zur Selbstorientierung,
- von der Motivierung durch die Lehrkraft zur Selbstmotivierung,
- von der Kontrolle durch die Lehrkraft zur Selbstkontrolle und konnten hinsichtlich der Selbständigkeit der Lehrlinge wesentliche Fortschritte erreichen.

### Rationellere Planung und Vorbereitung eines zielbewußten und übungsintensiven berufspraktischen Unterrichts durch die Lehrkräfte

Nach der Forschungskonzeption waren die Planung und Vorbereitung des berufspraktischen Unterrichts durch die Lehrkräfte detaillierter zu untersuchen. Dabei sollten bereits die zu erwartenden planungs- und vorbereitungsrelevanten Merkmale der neuen Lehrpläne (bessere Zielplanung, detailliertere und gewichtete Inhaltsangaben, methodische Empfehlungen) berücksichtigt werden. Entsprechend dieser Aufgabenstellung sowie ausgehend von den Erkenntnissen der Praxisanalyse wurden spezielle Grundsätze für die Planungs- und Vorbereitungsarbeit der Lehrkräfte ausgearbeitet und mit Leitern und Lehrkräften erprobt. Bei den Erprobungen erfuhren die Grundsätze vor allem aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen im berufspraktischen Unterricht weitere Präzisierungen. Im Ergebnis der Untersuchungen lassen sich folgende Grundsätze aufstellen:

Der berufspraktische Unterricht ist in hoher Qualität langfristig zu planen und vorzubereiten. Das umfaßt sowohl nur gedankliche als auch schriftliche Planung und Vorbereitung. Jegliche Planung ist zweckorientiert anzulegen. Sie dient vor allem der Sicherung einer hohen Qualität und Effektivität des Unterrichts.

Planung und Vorbereitung des berufspraktischen Unterrichts sind immer als geistig-schöpferische Vorwegnahme des komplexen Unterrichtsprozesses durch die Lehrkräfte zu sehen. Die Lehrkräfte müssen die strategischen Überlegungen kennen, die der Gesamtausbildung des betreffenden Facharbeiterberufes im Ausbildungsbetrieb zugrunde gelegt wurden, damit sie eine klare Vorstellung über die Funktion ihres Unterrichts im Gesamtgefüge der Ausbildung des Facharbeiterberufes gewinnen.

Die Planung und Vorbereitung des berufspraktischen Unterrichts sind immer gerichtet auf

- die Ziele der Bildung und Erziehung der Facharbeiterpersönlichkeit,
- die anzueignenden Arbeitstätigkeiten und auf
- die effektive didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichtsprozesses.

Alle Planungs- und Vorbereitungsarbeiten dienen immer der Führung der Tätigkeiten der Lehrlinge (Aneignung und Vergegenständlichung), Veränderung ihrer Persönlichkeitseigenschaften (Wissen, Können, Einstellungen, Überzeugungen, Verhaltensweisen).

Hauptsächliche Denkrichtung bei der Planung und Vorbereitung muß sein: Was ist zu erreichen, was ist dafür zu tun, mit welcher Qualität, auf welchen rationellen Wegen?

Alle Planungs- und Vorbereitungsunterlagen sind in ihrem Inhalt und in ihrer Form abhängig vom Aufbereitungsgrad des betreffenden Lehrplanes, der lehrplanbegleitenden Materialien und von den subjektiven Bedingungen, besonders Qualifikation, Erfahrungen und Arbeitsweise der betreffenden Lehrkraft, zu gestalten. Der konkrete Inhalt und die konkrete Form der Planung und Vorbereitung sind vom zuständigen Leiter in Zusammenarbeit mit den Leitern der Methodischen Kommission festzulegen.

Von jeder Lehrkraft sind in der Regel folgende zwei Planungs- und Vorbereitungsaufgaben zu lösen:

#### 1. Aufgabe

Aufgliedern der einzelnen Lehrgänge bzw. Lehrpläneinheiten in Unterrichtseinheiten (Lern- und Arbeitsaufgaben) und Bestimmung ihrer Abfolge in Übereinstimmung mit der Lehrproduktion, mit den Ausbildungsplätzen bzw. mit den Aufgaben zur Ausbildung unter Trainingsbedingungen oder Labor- bzw. experimentellen Bedingungen.

Die Lösung der 1. Aufgabe erfolgt langfristig, in der Regel ein Jahr im voraus, mindestens aber drei Monate.

#### 2. Aufgabe

Aufbereitung der einzelnen Unterrichtseinheiten (Lern- und Arbeitsaufgaben) nach Ziel, Inhalt, methodischer Gestaltung, Mitteleinsatz, Querverbindungen u. a. in Verbindung mit den konkreten Produktions- bzw. Arbeitsaufgaben bzw. nichtproduktiven Aufgaben (Unterrichtsvorbereitung).

Die Lösung der 2. Aufgabe sollte möglichst auch langfristig erfolgen. Sie ist in enger Verbindung mit den konkreten Produktions- und Arbeitsaufgaben vorzunehmen.

Diese zwei Planungs- und Vorbereitungsaufgaben sind grundsätzlich von jeder Lehrkraft zu lösen. Das erfolgt schriftlich in differenzierter Form, z. B. in freier Form oder nach einem Muster. Wesentlichen Einfluß auf die Lösung haben dabei die verschiedenen Organisationsformen des berufspraktischen Unterrichts mit ihren unterschiedlichen Ausbildungsbedingungen.

Die Untersuchungen zum berufspraktischen Unterricht werden weitergeführt. Bedingt durch die rasche Entwicklung der Produktivkräfte wollen und müssen wir uns einigen speziellen Problemen zuwenden. Im Zentrum unserer Überlegungen steht die Frage, wie der berufspraktische Unterricht zu vervollkommen bzw. zu verändern ist, wenn Mikroelektronik, Robotertechnik, flexible automatische Fertigungssysteme u. ä. auf der Grundlage von Informationsverarbeitungstechnik zum Einsatz gelangen, wenn rechnergestützte Arbeitsplätze für Facharbeiter entstehen und die Ausbildung für diese notwendig machen. Solche Ausbildungsplätze sind der Hauptausgangspunkt für unsere weiterführenden Untersuchungen. Es wird jedoch Schlußfolgerungen für den berufspraktischen Unterricht als Ganzes und auch für den berufstheoretischen Unterricht geben.

Schwerpunkte der Untersuchungen werden sein

- die Ausbildung von Facharbeitern für Werkzeugmaschinen, die u. a. CNC-Bearbeitungszentren, CNC-Werkzeugmaschinen bzw. programmierbare Roboter bedienen bzw. warten;
- die Ausbildung von Facharbeitern für chemische Produktion, die u. a. für die Überwachung prozeßrechnergesteuerter Anlagen ausgebildet werden und
- Facharbeiter für elektronische Bauelemente in rechnergestützten Montageprozessen.

Erste Analysen in einer Reihe von Betrieben lassen deutlich werden, daß viele bekannte Probleme des beruflichen Unterrichts erneut und verschärft auftreten, daß wir es aber auch mit Neuland zu tun haben.

Auf einige Probleme, die natürlich weiter untersucht werden müssen, wollen wir abschließend eingehen.

An erster Stelle sehen wir die unbedingt notwendige engere Verflechtung von theoretischer und praktischer Ausbildung die wahrscheinlich neue inhaltliche und organisatorische Lösungen erfordert.

Ein Beispiel dafür ist die seit September 1986 zur Erprobung angelaufene Informatikausbildung unserer Lehrlinge. Hier wird mit hohem theoretischem Gehalt gleichzeitig praktisch geübt. Die Lehrlinge werden z. B. befähigt, Programme und Daten fehlerfrei in den Computer einzugeben und mit ihnen zu operieren, einfache Programme zu analysieren und partiell zu verändern bzw. einfache Programme selbständig zu erarbeiten. Diese Ausbildung erfordert eine neue Organisation mit Elementen des theoretischen und praktischen Unterrichts. Lehrkräfte des theoretischen und praktischen Unterrichts unterrichten gemeinsam mit Experten aus den Betrieben in Unterrichtsstunden und Unterrichtstagen die Lehrlinge im Klassenverband und



in aufgegliederten Lehrlingsgruppen. Solche Entwicklungen werden sich fortsetzen.

Bezogen auf unsere Untersuchung an rechnergestützten Arbeitsplätzen wird ersichtlich, daß zusätzliche theoretische Erkenntnisse direkt im praktischen Unterricht notwendig werden. Es werden u. a. spezielle Kenntnisse über die jeweilige Programmiersprache benötigt, die Rechentechnik muß beherrscht werden. Technologisches, mathematisch-naturwissenschaftliches Wissen und Können müssen in unmittelbarer Verbindung mit Fähigkeiten und Fertigkeiten der Bedienung bzw. Wartung oder Überwachung herausgebildet werden.

Konsequenzen können sein, das Entstehen neuer Organisationsformen des berufspraktischen Unterrichts mit theoretischer Grundlegung, die engere Verbindung bisher bekannter Organisationsformen des berufspraktischen Unterrichts wie Ausbildung in Arbeitskollektiven und unter Trainingsbedingungen. Bereits jetzt ist deutlich geworden, daß die Ausbildung an solchen rechnergestützten Arbeitsplätzen in der Regel nicht im normalen Durchlauf und Wechsel erfolgen kann; sie erfordert mehr Zeit, das Beachten der Erfordernisse des jeweiligen Schichtregimes.

Große Bedeutung erlangt auch für uns als Didaktiker die Frage, wie überhaupt an solchen Arbeitsplätzen unter Beachtung der Möglichkeiten unserer Gesellschaftsordnung die Arbeitsteilung bewußt gestaltet wird, welche Facharbeitertätigkeiten projiziert werden und wie gesichert wird, daß keine psychischen und physischen Überlastungen eintreten. Auch die Ausbildung wäre entsprechend zu gestalten.

Des weiteren möchten wir auf die Methodik des Erwerbs praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten verweisen. Wir sind uns sicher, daß die Methoden zum selbständigen Lernen und Arbeiten im Zusammenhang mit der Anwendung handlungsregulationstheoretischer Erfahrungen weiterentwickelt werden müssen. Haben unsere bisherigen Untersuchungen schon ergeben, daß alleiniges Vor- und Nachmachen im berufspraktischen Unterricht nicht ausreichend sind, so gilt das in viel höherem Maße für die Ausbildung an Schlüsseltechnologien. Das wird auch Konsequenzen für die Ausarbeitung von Lehraufträgen für die Hand der Lehrbeauftragten in den Betriebsabteilungen und ganz besonders für die Arbeit mit Lernaufträgen für die Lehrlinge haben. Wir denken daran, sie stärker als bisher für fachliche und methodische Instruktionen auszubauen. Wenn wir an die Methoden des selbständigen Wissens- und Könnenserwerb denken, werden wir aber nicht übersehen, daß es Phasen geben wird, wo Lehrlinge an solchen hochwertigen Grundmitteln durch Beistellen zu bewährten Facharbeitern und Ingenieuren ausgebildet werden. Wir selbst vertraten bisher die Auffassung, daß Beistellen wenig effektiv sei. Eine neue Qualität dieser Methode ist herauszuarbeiten.

Eine solche Ausbildung wirft auch personelle Fragen auf. Die Lehrbeauftragten sind häufig Ingenieure, Werk tätige mit relativ hoher Qualifikation. Diese werden zunehmend der Partner für die Lehrkräfte des berufspraktischen Unterrichts. Die Lehrkräfte, die ja viele Lehrlinge und Lehrfacharbeiter anzuleiten haben, können nicht alle Ausbildungsplätze beherrschen. Sie haben andererseits nur dann hohen Einfluß auf die Qualität der Bildungs- und Erziehungsarbeit, wenn sie selbst fachliche Ratschläge erteilen können. Die Organisation der Ausbildung, die Meisterung ihrer methodischen Gestaltung, die Analyse und Kontrolle des Ausbildungsprozesses sind an Sachkenntnis gebunden. Wir sehen also auch Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte. Der bei uns neu eröffnete Weg der Ausbildung von Lehrkräften für den berufspraktischen Unterricht mit Hochschulqualifikation ist sicherlich ein Weg. Insgesamt eröffnet sich ein breites Feld berufspädagogischer Forschungen, das uns längere Zeit beschäftigen wird.

#### Anmerkungen

- [1] Die Lern- und Arbeitsaufgabe ist die inhaltliche Einheit des berufspraktischen Unterrichts, die unter pädagogischen Gesichtspunkten festgelegt und in einem vollständigen didaktischen Gang realisiert wird. Sie ist die Unterrichtseinheit für die Planung und Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des berufspraktischen Unterrichts; in ihr müssen alle didaktischen Funktionen verwirklicht werden.  
Sie ist die Konkretisierung der im Lehrplan vorgegebenen Arbeitstätigkeiten und den dazu gehörenden Kenntnissen in Übereinstimmung mit den konkreten Produktions- und Arbeitsaufgaben.
- [2] Vgl.: LEONTJEW, A. N.; PANOW, D. J.: Psychologie des Menschen und technischer Fortschritt. In: Probleme und Ergebnisse der Psychologie. Sonderheft Ingenieurpsychologie. Berlin 1963, S. 16.
- [3] Vgl.: GALPERIN, P. J.: Zu Grundlagen der Psychologie. Bd. 4, Volk und Wissen. Volkseigener Verlag 1980, S. 192 ff.  
Vgl.: RESCHETOWA, S. A.: Die Entwicklung der Erkenntnistätigkeit bei der Vermittlung beruflicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. In: Beiträge zur Führung des Lernens in der sozialistischen Schule. Humboldt-Universität, Berlin 1975, S. 87 ff.
- [4] Vgl.: OSCHANIN; LOMOW, B. F.: Ingenieurpsychologie. Berlin 1964.
- [5] Vgl.: KOSSAKOWSKI, A.: Handlungspsychologische Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung. In: Beiträge zur Psychologie. Berlin 1980, Bd. 5, S. 101.  
Vgl.: HACKER, W. (Hrsg.): Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Berlin 1976.
- [6] KOCH, J.; NEUMANN, E.; SCHNEIDER, P.-J.: Das Lehr-/Lernsystem Hobbymaschine. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1983 (Modellversuche zur beruflichen Bildung. Heft 15).