



Universität Potsdam

Diether Hopf

## Der Experimental- und Forschungsvorgang

first published in:

Das Bielefelder Oberstufen-Kolleg : Begründung, Funktionsplan u.  
Rahmen-Flächenprogramm / Von Hartmut von Hentig. - 1. Aufl. - Stuttgart :  
Klett, 1971. - 168 S. - (Sonderpublikation der Schriftenreihe der Schulprojekte  
Laborschule/Oberstufen-Kolleg ; H. 1 (11)). - ISBN 3-12-923710-0

Postprint published at the Institutional Repository of Potsdam University:

In: Postprints der Universität Potsdam

Humanwissenschaftliche Reihe ; 111

<http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2009/3730/>

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-37307>

Postprints der Universität Potsdam

Humanwissenschaftliche Reihe ; 111

## VI. Der Experimental- und Forschungsvorgang

### 1. Vorbemerkung zur Sache

Niemand setzt sich gern für Experimente mit Institutions- oder Organisationstypen ein, die nur unter ganz außergewöhnlichen Umständen zustande kommen können oder wünschenswert sind; es ist aber durchaus sinnvoll, Experimente anzuregen, deren besondere Bedingungen bestimmte Probleme des Bildungswesens zunächst einmal für sich diagnostizierbar und lösbar machen. In anderen Worten: die Rechtfertigung eines Experimentalprojekts ist nicht in erster Linie darin zu suchen, ob und wie sehr es in einen vorgefaßten Gesamtplan paßt, sondern ob es reale und wichtige Probleme auf neue und ökonomische Weise zu lösen verspricht, und das heißt vor allem auch: ohne das Risiko von allzu schwerwiegenden Nebenwirkungen.

Der Vorschlag, ein Oberstufen-Kolleg im Rahmen des Reformprogramms einer Universität zu errichten, verfolgt in erster Linie die Absichten,

- das Lernen der Wissenschaft als Spezialität zu rationalisieren, also die wissenschaftlichen und politisch-gesellschaftlichen *Probleme des Grundstudiums* und der bisherigen gymnasialen Oberstufe gründlich neu anzufassen;
- dazu die im Begriff wie in der Realität des Abiturs verfestigte Vorstellung von einem allgemeinen Hochschulreife-*Abschluß* durch einen Prozeß zu ersetzen
- und diesen Prozeß durch eine Reihe von *didaktischen Experimenten* zu den Inhalten, den Verfahrensweisen und den Organisationsformen des Unterrichts wissenschaftlich zu sichern.

Die primäre Absicht des Versuchs ist also nicht

- die Bewältigung der Massenprobleme,
- die Förderung des sogenannten qualifizierten Nachwuchses,
- die Verwirklichung der Chancengerechtigkeit auch auf der oberen Ausbildungsstufe.

Das alles dürfte zwar auch eine Folge der neuen Einrichtung sein, sollte sie einmal verallgemeinert werden, aber es kann in der Experimentalphase weder konsequent verfolgt noch auf seine Möglichkeiten und Wirkungen hin wirklich erprobt werden.

Es muß folglich ein Rahmen geschaffen werden, in dem die spezifischen Experimentalabsichten besonders gut erfüllt werden können. Die didaktischen Verfahren, die zur selbständigen Wahl und zu deren Revision erziehen, oder die Auswahl der Gegenstände, an denen die allgemeinen Strukturen der Wissenschaften gelernt werden können, oder die Organisationseinheiten, die die Allge-

meinheit der Lernvorgänge mit der Besonderheit der Anwendungsvorgänge verbinden, dürfen nicht im unkritischen Zusammenhang mit der einheitlichen Grundbildung (= Schule) und auch nicht in selbstverständlicher Abhängigkeit von der spezialisierten Berufs- und Hochschulausbildung entwickelt werden. Da eine totale Reform des ganzen Systems gerade nicht mehr „experimentell“ vorgenommen werden kann, ist es für das Experimentalprogramm nicht nur statthaft, sondern geboten, einzelne Problembereiche isoliert zu bearbeiten.

Aber eben weil das Experiment im Rahmen der nicht auf einmal abzuschaffenden oder zu ignorierenden Strukturen des herkömmlichen Systems vorgenommen werden muß, sind eine Reihe von Sicherungen nötig:

- Das Kolleg muß — in einer Zeit, in der von vielen Menschen der Abbau des Bildungsgefälles als ein Verlust an Niveau, an angemessener Förderung und an gesellschaftlich notwendiger Auslese bedauert wird — dagegen geschützt werden, daß es als Eliteanstalt mißbraucht wird;
- es muß zugleich verhindert werden, daß nur bestimmte Ausbildungsgebiete in das Experiment und damit in die Reformmöglichkeit einbezogen werden oder daß andere Reformprogramme dadurch absichtlich oder unabsichtlich hintertrieben werden;
- die vorherrschenden Orientierungsmuster — der Gesellschaft, der Lehrer, der Schüler — müssen einberechnet und durch geeignete Maßnahmen neutralisiert werden;
- die in das Projekt einbezogenen Personen (Lehrer wie Schüler) dürfen dadurch nicht gegenüber anderen benachteiligt sein, auch nicht, wenn diese Nachteile nur von dem alten System her als solche erscheinen;
- das Experimentalprojekt darf nicht in einer zu engen Enklave vor sich gehen — daher der wiederholt geäußerte Wunsch, es möchten sich bald andere Universitäten und die Kultusverwaltungen ihrer Länder entschließen, ihrerseits Oberstufen-Kollegs einzurichten, zumal bei der Gründung von Gesamthochschulen;
- die Ausstattung mit Personal, Raum, Forschungsmitteln und Autonomie muß in ganz anderen Größenordnungen erfolgen als für einfache Schulversuche.

Die Rücksichten auf die bestehenden Verhältnisse vor allem sind für die Teile des Entwurfs verantwortlich, die wie der Versuch einer indirekten Durchsetzung eines neuen Gesamtkonzepts aussehen: a) die Vorstellung, daß dem Kolleg möglichst eine bis zum 10. Schuljahr gehende, als Gesamtschule organisierte Sekundarstufe vorausgehen habe; b) die Gleichsetzung des Abschlusses des Kollegs mit der heutigen universitären Vorprüfung; c) die bewußte Öffnung des Kollegs nach unten (keine Aufnahmeprüfung, sondern Abschluß einer 10. Klasse einer beliebigen allgemeinbildenden Vollzeitschule); d) der Ausbau der gesamten Tertiärstufe zu einem Verbundsystem oder Gesamtkolleg. Die Möglichkeit, das Oberstufen-Kolleg in ein solchermaßen umfassendes Reformkonzept einzufügen, hat zwar ihre Vorteile, aber sie darf nicht über den einzelnen Experimentalplan selbst entscheiden.

## 2. Vorbemerkungen zur Methode<sup>1</sup>

An eine wissenschaftliche Versuchskontrolle wird man im allgemeinen die Erwartung richten, daß sie möglichst schnell verlässliche Auskünfte über die Leistungen der Versuchsformen im Vergleich zu den herkömmlichen Bildungsinstitutionen (1) und über die optimale Variante der Versuchsform gibt (wenn es solche für das Oberstufen-Kolleg geben wird) (2). Obwohl gerade diese Erwartungen besonders schwer zu befriedigen sind, richtet sich das Interesse erst zuletzt auf die dritte Dimension versuchsbegleitender Forschung: den Vergleich der Effekte der Versuchsform mit ihren eigenen Intentionen (3).

- 1) Beim Vergleich zwischen verschiedenen Bildungsinstitutionen werden äußerst komplexe Gebilde unter je einem besonderen Aspekt zueinander in Beziehung gesetzt. Dabei können meist nur wenige Variable in die Betrachtung einbezogen werden, und es besteht die Schwierigkeit, den Einfluß der großen Zahl sonstiger Variablen abzuschätzen, in denen sich die Gebilde unterscheiden. Vor allem wenn die Institutionen in ihren Zielen stark voneinander abweichen, werden sich nur wenige Bereiche finden lassen, in denen ein Vergleich gezogen werden kann. So gibt es vermutlich vergleichbare Leistungen sowohl in anderen Einrichtungen der Kollegstufe als auch in herkömmlichen Schulen und Universitäten, daneben partiell vergleichbare und schließlich unvergleichbare Leistungen. Aber selbst die vergleichbaren Leistungen sind in einen je verschiedenen Kontext eingebettet, der ihnen spezifische Bedeutung verleiht, so daß es schwierig ist, die Ergebnisse zu interpretieren. Bei der großen Verschiedenheit von Oberstufen-Kolleg und entsprechenden traditionellen Institutionen und bei der in Anbetracht der Fülle an Forschungsfragen geringen Zahl von Kollegs, die sich zudem noch voneinander unterscheiden werden, können aus einem Systemvergleich nur selten Befunde erwartet werden, die sowohl verlässlich als auch relevant sind. Im allgemeinen wird man sich mit der Deskription der Resultate und Prozesse in jedem System begnügen und auf einen strengen Vergleich verzichten müssen. — Die Besonderheiten eines Systemvergleichs bei der Curriculum-Evaluation sollen weiter unten erläutert werden.
- 2) Auch wenn es mehrere Oberstufen-Kollegs in Deutschland in absehbarer Zeit geben sollte, wird sich die Frage, ob es möglich ist, Varianten der Oberstufen-Kollegs miteinander zu vergleichen, erst entscheiden lassen, wenn über ihr Ausmaß an Verschiedenheit Näheres bestimmt ist. Vermutlich würde jedoch mindestens im Bereich des Ergänzungsunterrichts ein Vergleich etwa

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu Kapitel VIII der Empfehlungen der Kommission des Deutschen Bildungsrats zur *Einrichtung von Schulversuchen mit Gesamtschulen* („Die wissenschaftliche Kontrolle von Versuchen mit Gesamtschulen“), in dem zahlreiche methodische Probleme, die auch hier auftauchen, ausführlicher behandelt werden.

der Auswirkungen verschiedener Inhalte, Unterrichtsmethoden oder Formen der Unterrichtsorganisation durchgeführt werden können.

- 3) Ein Vergleich der Effekte der Versuchsform mit ihren eigenen Intentionen wird angesichts der umfangreichen Entwicklungsaufgaben des Kollegs von besonderer Bedeutung sein. Auch hier freilich wird die Tatsache, daß es vorläufig nur ein Kolleg und eine sehr große Zahl von Variablen gibt, es selten zulassen, neben den deskriptiven auch umfassend abgesicherte analytische Untersuchungen vorzunehmen.

Es ist wichtig, daß die Ausführenden und Betroffenen sowie die Öffentlichkeit von vornherein wissen, *daß* und *warum* der hier unternommene Versuch nur zu einem beschränkten Teil den Charakter eines Experiments im strengen Sinn haben kann. Es wird vor allem nur selten möglich sein, schnelle, eindeutige, praktikable und womöglich endgültige Antworten auf die Fülle von Fragen zu geben, die durch die allgemeine kulturpolitische und gesellschaftliche Lage und durch die Empfehlungen selbst aufgeworfen worden sind. Dies ist nicht möglich, weil es sich zum Teil

- um außerordentlich langfristige Aufgaben handelt, deren Problematik nicht nur tief in das historische Gewebe der gesellschaftlichen Institutionen eingelassen und schwer von anderen Problemen isolierbar, sondern durch lange Veränderungs- und Bewährungsprozesse gekennzeichnet ist; weiter um eine eigentümliche Verschränkung von Erhebungen und Entwicklungsmaßnahmen, von Feststellen-was-ist und Eingreifen-in-was-ist und Herausfinden-was-möglich-ist, so daß die Untersuchungsbedingungen sich laufend verändern und jede neue Erhebung in einem weiterentwickelten und kaum mehr vergleichbaren Umfeld stattfindet.

Eine Reihe von Forschungs- und Experimentalaufgaben im Rahmen dieses Versuchs werden das sein, was man *action research* nennt: die Erforschung von etwas, indem man es tut, jedoch in der Weise, daß die laufend gewonnenen Erkenntnisse ständig auf die Tätigkeiten zurückwirken und somit das Substrat der Forschung wieder ändern.

Eine hierfür typische Abfolge von Vorgängen sähe so aus:

- Bestimmung des Problems durch Diskussion und Information (Hearings, Aufarbeitung der Literatur, eigene Formulierung),
- Aufstellung von Hypothesen und Herstellung eines Konsens hierüber,
- Umsetzung der Hypothesen in Aktionsziele,
- Operationalisierung dieser Ziele,
- praktische Durchführung unter Berücksichtigung von Alternativen,
- Beschreibung dessen, was sich auf dem Weg dorthin zugetragen hat, und eventuell Vergleich mit anderen Abläufen und Ergebnissen,
- Neuformulierung des Problems etc.

Auch hierfür ist die angemessene Form der Auswertung weithin die Deskription. Daneben wird es nötig sein, eingangs und laufend bestimmte Daten zu erheben, die Tätigkeiten und Entscheidungen ständig zu protokollieren und vor allem

die Innovationsstrategien dauernd neu bewußtzumachen und kritisch zu revidieren.

Um die Forschungs- und Experimentalaufgaben übersichtlich darzustellen, empfiehlt es sich, zwischen drei Bereichen zu unterscheiden: *Curriculum-Evaluation*, *Innovationsforschung*, *Institutionsforschung*.

Wegen des großen Gewichts, das der Entwicklung neuer Curricula am Oberstufen-Kolleg zukommt, sollen hier vor allem die methodischen Probleme der Curriculum-Evaluation ausführlicher behandelt werden<sup>1</sup>.

### 3. Curriculum-Forschung

#### 3.1. Curriculum-Forschung und -Entwicklung

Dies ist der Bereich, in dem sich die Forschungsarbeit im Oberstufen-Kolleg am meisten den Anforderungen eines strengen Empirismus unterziehen muß. Gleichwohl wird man auch hier mit einer mehr kreativen und politischen Diskussion beginnen müssen, mit der Zieldiskussion. Erfahrung zeigt, eine wie ungewohnte, komplizierte, langwierige und notwendige Prozedur allein eine vorläufige Aufstellung eines allgemeinen Zielkatalogs ist. Der Weg, den die Theorie von hier bis zur systematischen Operationalisierung, z. B. in der Form des Spiralenmodells, für die einzelnen Einheiten gehen muß, ist sehr weit. In Deutschland steht die Aufgabe, normierte und normierende „Lehrpläne“ auch nur begrifflich in offene und kontrollierbare „Lernsituationen“ umzusetzen, noch ungelöst bevor.

Diese Zieldiskussion wird von den Fach- und Sachkompetenzen aus vorgenommen werden müssen, wie es sie nun einmal gibt, aber in entschlossener Ausrichtung auf die allgemeinen Lernziele und in konsequenter Berücksichtigung der lerntheoretischen und gesellschaftlichen Bedingungen. Man wird im übrigen das Verhältnis von Lernzielen und Institutionszielen klären müssen. „Lernziele“ sind Veränderungen des Verhaltens von Personen — z. B. der Erwerb von Abstraktionsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit etc.; „Institutionsziele“ sind Veränderungen gesellschaftlicher Zustände und Möglichkeiten — z. B. die Verwirklichung von Chancengleichheit durch Individualisierung des Unterrichts, die Beteiligung der Lehrerschaft an der Curriculum-Entwicklung, die Ablösung der Kombination von Pflichtfächern und Versetzungsordnung durch eine Kombination von Kurssystem und Schullaufbahnberatung

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu das Kapitel IV („Überlegungen zur Lehrplanrevision in der Gesamtschule“) und Kapitel VIII („Die wissenschaftliche Kontrolle von Versuchen mit Gesamtschulen“) in der genannten Empfehlung des Bildungsrats.

— wodurch eine Herrschaftsposition bestimmter Fächer und Laufbahnen zerstört wird etc. Es ist evident, daß sich die Lernziele von den Institutionszielen nicht trennen lassen, sowenig wie man das eine unter das andere subsumieren kann. Aber man muß sie gerade im Versuchsrahmen zu unterscheiden suchen, weil sie in verschiedenem Grad variabel sind.

Der theoretischen Zielbestimmung und Operationalisierung folgt die praktische Entwicklung von Unterrichtseinheiten. Hierbei treten die folgenden Faktoren auf und müssen systematisch koordiniert und erforscht werden:

- Dauer / Variabilität / Austauschbarkeit der Einheiten,
- Kombinationsfähigkeit der Einheiten,
- Sequenzen oder Unabhängigkeit der Einheiten,
- Materialien / Ausstattung / Programme / Didakotheken und deren Adaptabilität für verschiedene Lernsituationen,
- Verwendung von Medien und Formen des Medienverbundes,
- Leistungsdifferenzierung / Leistungsmessung / Abschlüsse,
- didaktische Differenzierung (didaktische Typen),
- Neigungsdifferenzierung (Wahlverhalten)
- Verteilung und Gewichtung der Lernformen und Gruppengrößen,
- Wirkungen der Spezialisierung im Hinblick auf Transfer,
- Verhältnis von Wahlfach zu Ergänzungsfächern und Gesamtunterricht / von Einzelprojekt und System / von Sachzyklus und Personen-team / von „Wissen“ und „Verhalten“,
- Schülerbeteiligung an der Planung / Selbsttätigkeit und andere allgemeine Lernziele.

Hierbei sollten ausländische Vorarbeiten, vor allem die leichter zugänglichen amerikanischen, englischen und schwedischen Materialien, zum Teil übernommen und adaptiert werden.

Im Verlauf der ersten Operationalisierungsschritte werden die schon vorliegenden Taxonomien und Lerntypenschemata (z. B. von Bloom und Gagné u. a.) einer empirisch praktischen Kritik unterzogen werden müssen. So notwendig und förderlich die allgemeinen Überlegungen sind, die diesen Taxonomien zugrunde liegen, so wichtig ist es, daß man ihren normierenden Charakter im Auge behält und allmählich durch Beobachtung und Beschreibung alternativer Lernentwicklungen ersetzt. Diese Aufgabe wird nur durch aufwendige interdisziplinäre Forschung von Psychologen, Pädagogen und Fachwissenschaftlern zu leisten sein.

Besonders schwierig wird die Curriculum-Arbeit in den Bereichen sein, in denen es bisher keine formalisierten Vorlagen gibt — in den „Systemfächern“ (vgl. oben Kap. IV, 5.2., S. 41). Ihren formalen Funktionszielen können beliebig materiale Gegenstände zugrunde gelegt werden; in anderen Worten: es gibt hier keine vorgängig bestimmbareren Kompetenzen. Aber auch in Disziplinen, die herkömmlicherweise als spezialisierte Wissenschaften oder Ausbildungsgänge an der Universität (und nicht als allgemeine Denkform und Orientierung in der Schule) zu

beginnen pflegen, z. B. die Jurisprudenz, werden hier besondere Schwierigkeiten haben, die sich nur in Kooperation mit der Pädagogik werden lösen lassen.

### 3.2. Curriculum-Evaluation

Ein Curriculum, das nicht nur in einem einzelnen Oberstufen-Kolleg, sondern auch in den anderen Kollegs, in Gymnasien, Gesamtschulen oder universitären Grundstudien verwendbar sein soll, wird bis zu seinem vorläufigen Abschluß gewöhnlich vier Entwicklungsstadien durchlaufen:

- Konstruktion durch eine Expertenkommission des Oberstufen-Kollegs,
- Adaptation an die Bedingungen sonstiger Kollegs,
- Anpassung an die Bedürfnisse anderer Bildungsinstitutionen mit Hilfe einer *pilot study*,
- Revision und endgültige Fassung nach einer repräsentativen Erprobung.

Die verschiedenartigen Funktionen, die die Evaluation in diesen Abschnitten erfüllt, lassen sich am deutlichsten am Beispiel des ersten und letzten Stadiums erkennen.

*Die Rolle der Evaluation bei der Konstruktion des Curriculums:* Während der Entstehungsphase eines Curriculums besteht die Aufgabe der Evaluation in der Bereitstellung von Informationen und Kriterien, die die Grundlage der kontinuierlich notwendigen Revision darstellen. Hierbei muß sich die Evaluation ständig den Bedürfnissen des entstehenden Curriculums anpassen. Ihre Besonderheit im Vergleich zu den in einem späteren Stadium verwendeten, umfassend abgesicherten Methoden besteht in einer weitaus geringeren Perfektion, die beispielsweise dadurch bedingt ist, daß zu längeren Studien, durch die die Validität der Beobachtungsverfahren und Meßinstrumente festgestellt wird, nicht ausreichend Zeit zur Verfügung steht.

*Klärung der Ziele:* Eine der Aufgaben des Evaluationsexperten besteht in der Mithilfe bei der Klärung der Ziele, die durch ein Curriculum erreicht werden sollen.

Nach der allgemeinen Formulierung der Intentionen des Curriculums sollte der Evaluationsexperte einen Katalog von Unterrichtszielen aufstellen, der möglichst präzise und verhaltensnahe Definitionen enthält. Das kann dadurch geschehen, daß er Fragen an die übrigen Mitarbeiter richtet, die sein Verständnis der allgemein formulierten Ziele des Projekts in Form der Beschreibung von Verhaltensänderungen ausdrücken. Der Kollegelehrer wird dann anhand der ihm vorgelegten Verhaltensbeschreibungen oder Aufgaben prüfen, ob seine Intentionen darin ihren Niederschlag gefunden haben.

Durch ein solches Verfahren ist es möglich, allmählich zu einer Liste präzise formulierter Ziele zu gelangen, die zugleich Operationalisierungen in Form von Prüfungsaufgaben enthält und somit die Konstruktion von Evaluationsinstru-

menten vorbereitet. Keinesfalls darf jedoch dabei das Streben nach Perfektion im Bereich der Testkonstruktion die Entwicklungsarbeiten wesentlich erschweren. Auch darf die Forderung des Evaluationsexperten, die Ziele des Curriculums möglichst operational zu definieren, nicht dazu führen, daß solche Unterrichtsziele ausgeschieden werden, die sich nicht in die gewünschte Form bringen lassen oder die auf so langfristige Verhaltensänderungen zielen, daß ihre Wirkung nicht unmittelbar festzustellen ist.

*Prüfung einzelner Elemente des Curriculums:* In allen Phasen der Entstehung eines Curriculums fällt der Evaluation die Aufgabe zu, die einzelnen Elemente auf ihre Verständlichkeit und Wirkung hin zu untersuchen. Solche Überprüfungen beziehen sich einerseits auf das Projektmaterial, indem etwa festgestellt wird, ob Instruktionen verständlich sind oder welches die Voraussetzungen sind, die auf Schüler- und Lehrerseite vor Beginn der Arbeit vorliegen müssen; andererseits erstrecken sie sich auf die Beobachtung von Prozessen, z. B. von Einstellungsänderungen oder Lernprozessen, die durch ein Curriculum oder Teile davon ausgelöst werden.

An Untersuchungsverfahren kommen sowohl die Prüfung der Produkte durch Experten als auch ganz besonders Beobachtungen des Umgangs von Schülern und Lehrern mit den Curriculum-Elementen sowie Fehleranalysen in Betracht. Im allgemeinen wird man in dieser Phase auf eine statistische Behandlung der Ergebnisse verzichten müssen und sich auf Berichte und Beobachtungen von Lehrern und sonstigen Experten stützen, unter Umständen auch Test-Items verwenden, die im Stadium der Zieldefinition oder während der Arbeit an den Curriculum-Elementen entstanden sind.

Die Befunde solcher Untersuchungsgänge sollten unmittelbar zur Revision führen; die verbesserten Produkte unterliegen dann wiederum einem ähnlichen Kreislauf.

Da zu erwarten ist, daß nicht alle Elemente sich als brauchbar erweisen, sollten bei der Entwicklung eines Curriculums nach Möglichkeit gleichzeitig Varianten konstruiert und evaluiert werden. Auch sollte für eine gute Koordination zwischen den Expertengruppen, die verschiedene Curricula entwickeln, gesorgt werden.

Nicht unwesentlich ist es schließlich, festzustellen, welche neuen Anforderungen ein entstehendes Curriculum an die Lehrer stellen wird, damit entsprechende Weiterbildungsveranstaltungen, die ein Bestandteil vieler Curricula sein müssen, in die Wege geleitet werden.

*Konstruktion von Meßinstrumenten:* Die Konstruktion der Meßinstrumente, z. B. Tests, muß stets mit dem Entwurf der Materialien und sonstigen Curriculum-Elemente einhergehen. Das hat seinen Grund nicht nur darin, daß durch die Diskussion der Operationen, die das gewünschte Endverhalten eines Kollegiaten kennzeichnen, die Klarheit der Intentionen des Curriculums erhöht wird,

sondern folgt auch aus dem nahezu kompletten Mangel an brauchbaren Instrumenten zur Messung der Auswirkungen der Curriculum-Elemente, zumal derjenigen, die experimenteller Natur sind und im Oberstufen-Kolleg neu entworfen werden. Außerdem sind die Meßinstrumente ein wichtiger Bestandteil eines fertig entwickelten Curriculums. Auch spätere Benutzer müssen in der Lage sein, die Resultate ihrer Arbeit damit festzustellen. Schließlich gibt es ökonomische Gründe, die es empfehlenswert erscheinen lassen, daß die Meßinstrumente zugleich mit der Entwicklung des Curriculums entstehen, da in dieser Phase ohnehin über Inhalt und Ziele diskutiert wird und die Entwicklungsexperten das kompetente Gremium für die Beurteilung der Meßinstrumente darstellen. Bei der Konstruktion der Instrumente empfiehlt es sich, Tabellen zu entwerfen, in denen eine Zuordnung von Inhalten, Zielen und Unterrichtsmethoden getroffen wird. In eine solche Matrix lassen sich die vorhandenen Elemente der Meßinstrumente eintragen, so daß Klarheit über ihren Stellenwert entsteht. Auch lassen sich bereits vorliegende Meßinstrumente oder Teile davon, z. B. einzelne Test-Items, einordnen; man kann damit feststellen, welche Lücken für die Bedürfnisse der Evaluation noch ausgefüllt werden müssen.

Da in der Entstehungsphase eines Curriculums die Meßinstrumente in der Regel keinen besonderen Validitätsuntersuchungen unterworfen werden können, muß man sich bei den damit vorgenommenen Evaluationsschritten mit vorläufigen Resultaten begnügen. Es ist deshalb notwendig, alle erreichbaren Informationsquellen zu erschließen und sich nicht allein auf Tests zu beschränken.

*Probleme der Erprobung entwickelter Curricula:* Die Beantwortung der Frage, welche Wirkungen von einem fertigen und funktionsfähigen Curriculum ausgehen oder wie sich die Effekte eines Curriculums mit denen eines anderen vergleichen, stößt auf außerordentlich große Schwierigkeiten. Sie bestehen darin, daß einerseits die Gebilde, deren Wirkungen zu überprüfen sind, selbst sehr komplex sind und daß andererseits auf den Kontext, in dem sie erprobt werden, Rücksicht genommen werden muß. Es wäre unbefriedigend, Curricula als Produkte in ihrer Gesamtheit zu evaluieren und darauf zu verzichten, die Auswirkungen einzelner Elemente, z. B. der in einem Curriculum verwendeten Unterrichtsmethoden, festzustellen. Außerdem würde es einen Verzicht auf wertvolle Information bedeuten, wenn die von dem Curriculum ausgelösten Prozesse, z. B. Lern- oder Interaktionsformen, nicht in die Analyse einbezogen würden.

Summarische Feststellungen von Verhaltensänderungen der Kollegiaten, die durch ein Curriculum hervorgerufen wurden, sollten angesichts der Verfahren, die der Forschung zur Verfügung stehen, nicht vorgenommen werden. Vielmehr muß es darum gehen, die Zusammenhänge zwischen mehreren unabhängigen Variablen (z. B. wesentlichen Elementen eines Curriculums, Variablen des sozialen und administrativen Kontexts, Lehrer- und Schülercharakteristika) und einer den Zielen des Curriculums entsprechenden Anzahl abhängiger Variablen (z. B. Leistungszuwachs, Einstellungsänderungen, Beeinflussung des kognitiven Stils,

Transfer) aufzudecken. Ohne Zweifel werden in einem so komplexen Feld Interaktionen verschiedener unabhängiger Variablen eher die Regel als die Ausnahme darstellen, also beispielsweise eine bestimmte Unterrichtsmethode nicht unabhängig von der Intelligenz des Schülers mit seinem Leistungszuwachs zusammenhängen; aus diesem Grund werden nur solche Untersuchungsmethoden und Auswertungsverfahren befriedigende Resultate liefern, die Interaktionseffekte aufzudecken erlauben.

Die Fragen, die sich während der Erprobungsphase eines Curriculums ergeben, können deshalb nur mit Hilfe größerer Untersuchungen beantwortet werden, bei denen die Forderungen der Stichprobentheorie beachtet werden und sich reflektierte Versuchsanordnungen sowie multivariante Verfahren der Datenanalyse anwenden lassen; denn einerseits bestimmen die Merkmale der Erprobungsstichprobe, wieweit die Ergebnisse generalisiert werden können; andererseits wäre der Versuch, Kontrollgruppen zum Vergleich heranzuziehen, die mit den Experimentiergruppen in den für relevant angesehenen Variablen übereinstimmen, deshalb zum Scheitern verurteilt, weil es unmöglich ist, vorherzusehen, welches die Variablen sind, die — allein oder in Interaktion mit anderen — die Wirkungen eines Curriculums hervorbringen oder beeinflussen.

Diese methodischen Forderungen müssen schon bei der Erprobung eines einzelnen Curriculums beachtet werden. Nun wird sich jedoch nicht selten die Frage stellen, welche Wirkungen ein Curriculum im Vergleich zu einem anderen hervorbringt, damit entschieden werden kann, welches von beiden eingeführt werden soll. Diese Frage wirft zwei weitere Probleme auf, nämlich das der Identität der Ziele der Curricula und das der Identität der Randvariablen und des institutionellen Kontextes, in dem sie erprobt werden.

Es dürfte unmittelbar deutlich sein, daß bei Übereinstimmung von Zielen und Kontext kaum weitere Schwierigkeiten als die schon genannten entstehen; z. B., wenn innerhalb eines Schultyps zwei Curricula, die sich vielleicht in den Unterrichtsmethoden, nicht jedoch in ihren Zielen unterscheiden, verglichen werden sollen. Sobald der Kontext eine so große Verschiedenheit aufweist, daß sein Einfluß auf die abhängigen Variablen nicht mehr isoliert werden kann, würde er als ein Teil des Curriculums angesehen werden müssen, was die Auswahlentscheidung zwischen den Curricula wesentlich erschwert. Dieser Fall dürfte aber typisch sein für einen Vergleich derjenigen Curricula, die in Oberstufenkollegs entwickelt oder verwendet werden, mit denen des Gymnasiums oder des universitären Grundstudiums, und zwar selbst dann, wenn im Einzelfall eine hinreichende Übereinstimmung der Ziele gewährleistet ist. Da es jedoch zahlreiche Fälle geben wird, in denen sich auch die Ziele der Curricula des Kollegs von denen anderer Institutionen, mit denen ein Vergleich gefordert wird, unterscheiden, läßt sich voraussagen, daß empirische Vergleichsuntersuchungen im strengen Sinne nur selten möglich sein werden.

Es wäre freilich verfehlt, damit die Frage des Vergleichs als unlösbar abzutun und die Forschungsarbeit auf die Untersuchung der institutionsimmanenten Vor-

gänge zu beschränken. Eine zusätzliche Aufgabe der Curriculum-Evaluation sollte also darin bestehen, die Evaluationskriterien, die sich gewöhnlich auf die den jeweiligen Zielen entsprechenden Verhaltensänderungen beziehen, zu erweitern und zu untersuchen, wieweit etwa eine Gruppe von Lernenden, die ein bestimmtes Curriculum durchlaufen haben, Probleme meistern, deren Bewältigung das Ziel eines anderen Curriculums in einem anderen Kontext darstellt. Voraussetzung eines solchen Vergleichs ist lediglich die Übereinstimmung der allgemeinen Zieldimension der beiden Curricula. Eine solche generelle Übereinstimmung dürfte sich angesichts der Komplexität der Ziele, die am Oberstufen-Kolleg und an den übrigen entsprechenden Institutionen verfolgt werden, häufig feststellen lassen.

Hierbei wären an den beiden Gruppen, die die verschiedenen Curricula durchlaufen haben, jeweils dieselben Messungen durchzuführen, damit festgestellt werden kann, welches Verhaltensrepertoire jedes Curriculum in bezug auf die Zielvorstellungen beider Curricula hervorgebracht hat. Solche Untersuchungsergebnisse stellen wichtige Informationen für potentielle Benutzer der Curricula und für bildungspolitische Entscheidungen dar. Je breiter das Spektrum der Kriterien ist, die dabei über die dem Curriculum immanenten hinaus gemessen werden, desto wertvollere Auskünfte lassen sich bei solchen Untersuchungen erhalten. Sämtliche Tests und sonstigen Meßinstrumente werden dabei sowohl in den Gruppen, für deren Curriculum sie konstruiert worden sind, als auch in den Vergleichsgruppen verwendet.

Bei der Interpretation von Ergebnissen aus solchen Untersuchungen handelt es sich allerdings um einen freien Vergleich zweier Populationen, die nur unzureichend durch die Verwendung der jeweiligen Curricula beschrieben sind. Alle Entscheidungen, die aus den Befunden hergeleitet werden können, müssen sich jeweils auf Curriculum *und* Kontext beziehen, da keine Informationen über die Wirkung des einen ohne das andere gewonnen werden können. Das bedeutet, daß der Wunsch nach der Übernahme eines Curriculums auch die des Kontextes, d. h. hier einer Bildungsinstitution mit allen Randbedingungen wie Kosten, Besonderheiten der Schülerpopulation, der Lehrer, Verwaltungsform etc., zur Folge hat.

*Leistungsbewertung und Curriculum-Evaluation:* Sobald die Curriculum-Evaluation aus dem Stadium der freien Beurteilung der Materialien durch Experten in das der Felderprobung tritt, ist mit ihr notwendigerweise die Messung von Schülerleistungen verbunden. Meßdaten, z. B. Testergebnisse, geben allerdings keine eindeutige Auskunft über die Ursachen ihres Zustandekommens. Wenn nicht gerade sämtliche Aufgaben von allen Schülern einer Gruppe richtig und vollständig beantwortet wurden, ist fraglich, was als Ursache für den Mißerfolg einzelner Schüler anzusehen ist: Schwächen des Curriculums (etwa der methodischen Vermittlung oder der Materialien), mangelnde Qualität des Prüfinstruments, individuelles Versagen des Lehrers oder Schülers. Da diese Faktoren bei

der Interpretation der Ergebnisse meist schwer voneinander abzugrenzen sind, sollte während der Entwicklungsphase die Bewertung und Rangordnung der Schülerleistungen strikt von der Curriculum-Evaluation abgetrennt werden.

Schon bei der Spezifizierung einer Curriculum-Einheit, z.B. in bezug auf die erforderlichen Vorkenntnisse oder die Zielpopulation, sollte der Curriculum-Experte angeben, welcher Anteil der Testaufgaben, die zu einem Unterrichtsziel verfaßt wurden, von einem Schüler am Ende einer Lernsequenz zu lösen ist, bevor etwas Neues eingeführt wird. Die Bezeichnung der Struktur eines Inhaltsbereiches oder die Aufstellung eines hierarchischen Modells der Unterrichtsziele ermöglicht die Festlegung und Diskussion derartiger Normwerte.

Werden von einer Schülergruppe die gesetzten Werte nicht erreicht, so muß geklärt werden, ob die Ursache etwa in einer einseitigen Auswahl der Items zu suchen ist, bevor auf Mängel der übrigen Curriculum-Elemente geschlossen werden kann. Um diese Fehlerquelle zu vermeiden, sollte jeder Schüler eine Zufallsstichprobe von Items aus der Gesamtheit der vorliegenden Aufgaben, die allerdings alle wichtigen Aspekte des Bereichs abdecken müssen, zur Bearbeitung erhalten. Ein solches Verfahren verhindert auch den Mißbrauch von Ergebnissen der Curriculum-Evaluation für die Leistungsbeurteilung. Mangelnde Qualität der Materialien oder Unterrichtsmethoden läßt sich beispielsweise durch Fehleranalysen oder durch den Nachweis einer Verbesserung der Ergebnisse nach vollzogener Revision erkennen.

Sobald ein Curriculum entwickelt und hinreichend erprobt ist, spricht nichts dagegen, die Ergebnisse der Curriculum-Evaluation auch der Leistungsbeurteilung der Schüler zugrunde zu legen, sofern nicht von dem oben beschriebenen Verfahren der Itemstichproben Gebrauch gemacht wurde.

### 3.3. Organisatorische Voraussetzungen der Curriculum-Evaluation

Im Stadium der Entstehung eines Curriculums ist es notwendig, daß ein Evaluationsexperte dem Entwicklungsgremium angehört. Außenstehende mit der Evaluation zu betrauen verbietet sich aus vielen Gründen: beispielsweise läßt sich die Validität der Evaluationsinstrumente nur durch die ständige Mitwirkung der Curriculumexperten sichern; die Probleme eines entstehenden Curriculums können sich so rasch ändern, daß nur ein voll am Projekt Beteiligter in der Lage ist, rechtzeitig kritische Fragen zu stellen und Möglichkeiten ihrer Beantwortung vorzuschlagen; auch bedarf es eines mit dem Entwicklungsstand des Curriculums vertrauten Entwicklungsexperten, damit bereits vorliegende Befunde jederzeit ins Gedächtnis gerufen und richtig interpretiert werden können.

Um eine Verengung bei der Auswahl der Ziele und Inhalte und Mißgriffe bei ihrer Umsetzung in ein Curriculum zu vermeiden, empfiehlt es sich, schon während des ersten Stadiums auch außenstehende Experten, z.B. Fachspezialisten, Pädagogen, Psychologen, zu befragen. Kollegelehrer, die auf einem anderen

Gebiet Entwicklungsarbeit leisten, sollten als Beurteiler herangezogen werden und den Lehr- und Lernprozeß beobachten. Außerdem muß dafür gesorgt werden, daß die in verschiedenen Fachbereichen entstehenden Produkte möglichst gut aufeinander bezogen sind.

Die Erprobung entwickelter Curricula sollte durch externe Instanzen erfolgen, die auch die Bedürfnisse der prospektiven Abnehmer berücksichtigen.

#### 4. Innovationsforschung

Die Reform von Schule und Hochschule, von allgemeinen, ausgedehnten und vielfältig mit den übrigen gesellschaftlichen Einrichtungen verzahnten Institutionen kann nicht aus einem mehr oder weniger direkten Übergang von Veraltetem zu Neuem, von als falsch Erkanntem zu nunmehr als richtig Erkanntem bestehen. Es handelt sich dabei vielmehr um einen komplexen Prozeß, in dem nicht nur Theorie und Praxis in einem wechselseitigen Rückkoppelungsverhältnis zueinander stehen, sondern in dem sich auch jeweils so viele unbekannte Probleme einstellen, wie man bekannte Probleme löst und damit eine neue Gesamtlage schafft. In anderen Ländern, in denen der sogenannte „Innovationsprozeß“ des Bildungswesens weiter fortgeschritten ist als in der BRD, hat sich darum eine eigene Innovationsforschung entwickelt, die die in diesem Verfahren zu erwartenden Schwierigkeiten systematisiert und Veränderungen allgemein anwendbar oder doch wenigstens — in Vergleichen — kontrollierbar zu machen sucht. Beispielsweise sollten verschiedene Modelle der Curriculum-Entwicklung und -Evaluation erprobt werden. Dabei sollte untersucht werden, wie ein Team, das ein Curriculum entwickelt, am besten zusammengesetzt ist; wieweit den einzelnen Mitarbeitern klar voneinander abhebbare Rollen zufallen sollten; welche Prozeduren und Sequenzen der Evaluation sich als besonders ergiebig und ökonomisch erweisen; wie die Entscheidungsprozesse verlaufen, die zur Auswahl eines bestimmten Inhalts oder Zieles führen, und welche Kriterien dabei eine Rolle spielen. Der Versuch mit einem Oberstufen-Kolleg kann der Entwicklung einer solchen wichtigen Forschung dienen. Das Oberstufen-Kolleg soll ja selbst nicht nur „innoviert“ sein, sondern Veränderung zu einer planbaren, fortlaufenden, verantwortlichen Tätigkeit seiner Mitglieder machen. Es ist für die Reform des Bildungswesens insgesamt entscheidend, daß Einrichtungen von dieser Komplexität und Größe nicht überall ab ovo beginnen und eigene Erfahrungen machen müssen, die sie anderswo hätten lernen oder vermeiden lernen können, wären diese entsprechend aufgezeichnet worden. Eine Zusammenarbeit des Oberstufen-Kollegs mit einer Einrichtung wie dem Hochschul-Informationssystem (HIS) sollte darum von vornherein ins Auge gefaßt werden. Ein Aufgabekatalog sollte von der Aufbaukommission des Ober-

stufen-Kollegs angelegt und während ihrer Aufbautätigkeit ständig fortgeführt werden.

## 5. Institutionsforschung

Mit dem Oberstufen-Kolleg stehen nicht nur neue Unterrichtsformen, sondern auch ein anderer Organisationstyp zur Probe. Aber auch der Organisationstyp dient bestimmten Zielen, wie sie oben noch einmal zusammengefaßt sind, und bleibt dadurch mit den Unterrichtszielen verklammert.

Die Erforschung der Institution und der Auswirkung bestimmter organisatorischer Variablen erfolgt weitgehend in der Form von Input-Output-Analysen. Diese werden sich auf die folgenden Faktoren richten:

- die *Klientel* und ihre *Variabilität* nach Ort und Zeit (es ist z. B. zu vermuten, daß sie sich allein schon dadurch ändert, daß der einzelne bei der Entscheidung für das Kolleg nicht unter dem Druck der großen Unbekannten „Universitätsstudium“ steht, daß die Anforderungen der Professoren schon im Laufe der Schule [= des Kollegs] „bekannt“ werden, daß sich die didaktischen Hilfen und Erfolge herumsprechen; die Klientel wird auch in Bielefeld sozial anders zusammengesetzt sein als etwa in Kassel oder Konstanz etc.);
- *Durchlaufgeschwindigkeiten* und „*Weiterlaufgeschwindigkeiten*“;
- *Wahlverhalten der Kollegiaten*: Was wählen sie? Wann und worauf hin wechseln sie ihre Fächer? Mit welchen Folgen? In welchen Kombinationen wählen sie? Wie verhalten sie sich dabei zu den Abiturienten? Wahlverhalten nach dem Abschluß des Kollegs;
- *Drop-outs* und die Gründe dafür;
- die *Funktionen der Berater*: Was können sie unter welchen Umständen erreichen? Was müssen sie gelernt haben? In welcher Zahl braucht man sie?
- *Rekrutierung der Lehrer*: Welcher Typ herrscht vor? Warum kommen sie? Worin haben sie Erfolg? Wie wirkt sich die ständige Innovationstätigkeit, das Klima der horizontalen Kritik, die Verbindung mit Wissenschaft, die Möglichkeit einer Lehr- und Forschungstätigkeit an der Hochschule auf sie aus? *Unterrichtsstil und Kooperationsstil*;
- die *Zusammenarbeit mit der Universität*: Welchen Einfluß hat das Kolleg auf die Arbeit der Universität? —; deren Interesse an Schule, an Didaktik, an eigener Veränderung; Beteiligung der Professorenschaft an der Curriculum-Entwicklung;
- *Nutzung der Anlagen* (Labors, Bibliotheken, Materialsammlungen und Apparaturen): wie stark und mit welchem Erfolg?
- *Interdisziplinarität / Medienverbund / Zentralisierung* bestimmter Ange-

bote durch Programmierung, Fernstudieneinrichtungen und im Verbund benachbarter Kollegs anderen Typs;

- Auswirkungen des *credit*-Systems: die Kombination von *credits*, Tests (zur Selbstprüfung ohne Rechtsfolgen) und Prüfungen sowie ihre Rolle bei der selbständigen Regulierung der Studien;
- Auswirkungen von *Blockstudien* in den verschiedenen Unterrichtsformen (Wahlfach-, Ergänzungs- und Gesamtunterricht);
- *unterschiedliche Entwicklung* von Oberstufen-Kollegs, die verschiedenen Hochschularten zugeordnet sind; sollen solche eingerichtet werden?

In einer neuen Institution entwickeln sich auch neue Mentalitäten und Verhaltensweisen. Einige hiervon sind beabsichtigt: z. B. die Emanzipation der Jugendlichen von den herkömmlichen lenkenden Schulformen zu größerer Selbständigkeit der Entscheidung und Lebensführung. Andere sind nicht geplant und nicht planbar, sollten aber gerade darum genau beobachtet werden. Eine Beobachtung der auftretenden Gesellschaftsformen oder -schwierigkeiten, der politischen Aktivität, der außercurricularen Betätigungen, der Einstellungen zur Institution, zu den Lehrenden etc. werden ihrerseits Rückwirkungen auf die zukünftige zeitliche, räumliche und rechtliche Verfassung der Oberstufen-Kollegs oder vergleichbarer Ausbildungseinrichtungen haben.