
Detlef Sembill

Selbstorganisiertes Lernen in der Handelslehrrausbildung

Selforganized Learning in the Education of
Teachers of Economics

Ergebnisse aus Langzeituntersuchungen in Schulen nach den Anforderungen empirischer Lehr-Lern-Forschung zeigen:

1. Die quantitative und qualitative Beachtung der Unterrichtsinhalte modifiziert entscheidend die Bewertung von Unterrichtsanalysen;
2. Weder Intelligenz noch tatsächliche Unterrichtsbeiträge sind entscheidend für Selektionsprozesse;
3. Lehrer realisieren durch ihr Handeln ihre schülerindividuellen Vorurteile in einem rekursiven emotional-motivationalen Prozeß der Förderung bzw. Ablehnung.

Der Artikel berichtet über ein Projekt „Angstbewältigung“ im Rahmen der Lehrerausbildung, das diese Ergebnisse in konstruktiver Weise umsetzte: Evaluiert wurde eine Lernorganisationsstruktur (Forschendes Lernen), die in überzeugender Weise geeignet scheint, selbstwertdienlich und emotionsstabilisierend Problemlösefähigkeit und Handlungskompetenz zu gewährleisten. Kriterien, Umsetzung und Konsequenzen werden diskutiert.

Important results from empirical classroom research are realized in the education of teachers. In a project named „coping with anxiety“ learning and teaching were organized as a holistic process („research learning“) which resulted in improved problem solving and action competence with simultaneous emotional stability. Criteria, implementations and consequences are discussed.

1. Problemstellung

Gemessen an den technischen, ökonomischen und sozialen Veränderungspotentialen können die überkommenen Lernorganisationsformen in der Aus- und Weiterbildung als nicht innovationsfördernd angesehen werden. Der Grund dafür ist in zu überwindenden traditionellen Lernformen zu sehen, die — in Ignoranz emotional-motivationaler Prozesse — zu einem linearen, monokausalen Denken und überwiegend zur Reproduktion von Wissen führen (Dörner, Kreuzig, Reither & Stäudel 1983; Achtenhagen, Tramm, Preiss, Seemann, Lüdecke, John & Sembill 1988; Dörner 1989).

Ein Großteil der Lehreraus- und -weiterbildung wird entweder auf metasprachlichem Niveau gehalten oder als Crashkurs organisiert. Studierende — insbesondere an Universitäten — sind intellektuell unterfordert und erhalten kaum Einblicke in die Berufspraxis. Dies mag der Grund dafür sein, warum Selektionsprozesse in der Aus- und Weiterbildung weniger durch intraindividuell variierende Intelligenz-

niveaus oder die aktuelle Performanz bestimmt werden, als vielmehr durch internalisierte motivationale und emotionale Kontrollprozesse (Sembill 1984; Sembill 1986, Achtenhagen, Lüdecke & Sembill 1988; Sembill 1992a).

Solange kein Wechsel von einem deterministischen, mechanistischen Menschenbild, wie es von der kognitivistischen Psychologie vertreten wird (z.B. Anderson 1985; Anderson 1988), hin zu einem autonomeren Menschenbild vollzogen wird, werden neue Horizonte nicht erreichbar sein, d.h.: keine ganzheitliche Sichtweise des Lernens, Denkens und Handelns und keine integrierte Persönlichkeitsvorstellung, welche die gleichzeitige Berücksichtigung emotionaler, motivationaler und kognitiver Prozesse impliziert und den überlegten Umgang mit Komplexität, Unsicherheit, Ambiguität und Polyvalenz ermöglichen.

Hinter all dem steht die vielversprechende Idee der *Selbstorganisation*, da sie sowohl theoretische als auch praktische Zugänge eröffnet bezüglich

- der Interaktion sozialer und individueller Bedürfnisse;
- Organisationsstrukturen im Sinne der Systemtheorie;
- individueller Entwicklungsprozesse;
- evolutionärer und genetischer Prozesse.

Es besteht jedoch die Gefahr, daß der Begriff der Selbstorganisation aufgrund seiner vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten zu einer ubiquitären Leerformel verkommt. Dies kann nur vermieden werden, indem für verschiedene Gebiete Kriterien benannt und empirisch bedeutsame Ergebnisse vorgestellt werden.

Didaktische Bemühungen wie *Forschendes Lernen* sind in diesem Kontext zu sehen.

2. *Selbstorganisiertes komplexes Problemlösen:*

Forschendes Lernen

Die Idee Forschenden Lernens beinhaltet ein Organisationsverständnis von einer Lehrerausbildung als komplexerem Problemlöseprozeß (Sembill & Steinhoff 1984; Sembill 1986; Sembill 1992a). Es ist jedoch wichtig, daß dieser Prozeß in wesentlich anderer Weise organisiert wird, als dies in der Problemlöseforschung in der Regel der Fall ist:

- Die Lerner als bedeutsame Individuen dürfen nicht vernachlässigt werden.
- Problemlöseprozesse dürfen nicht aufgrund inadäquater Annahmen über Lernen beschnitten werden. Dies schließt die Beachtung fachlicher Inhaltsspezifika und der Emotionalen Befindlichkeit als Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen und Lehren mit ein.

Um die Idee Forschenden Lernens erfolgreich umsetzen zu können, müssen nachfolgende wesentliche Anstrengungen gemacht werden:

- Lernsituationen zu schaffen, die nicht-wohldefinierte Probleme beinhalten,

— Fragen zu formulieren, die bei den Lernern Betroffenheit und Bedeutsamkeit erzeugen (subjektiv relevante Probleme) sowie

— Lösungen in Kooperation und Interaktion zu finden.

Insgesamt zielen die Bestrebungen Forschenden Lernens darauf ab, eine Kongruenz von subjektiver und objektiver Kompetenz zu bewirken. Deshalb kann festgehalten werden, daß Lehrerstudierenden ermöglicht werden soll

(1) Lernen für sich und für andere — und mit anderen — zu organisieren;

(2) ihren Problemlöseprozeß überprüfbar zu machen bzw. selbst zu überprüfen, um ihn begründen und rechtfertigen zu können.

Insbesondere der Aspekt „Lernen für andere“ gekoppelt mit der geforderten Rechtfertigung unterscheidet Forschendes Lernen von diversen ähnlich gelagerten (reform)pädagogischen und pädagogisch-psychologischen Ansätzen.

Die Relation von Selbstorganisation abgrenzend zur Lehrersteuerung kann der nachfolgenden Abbildung 1 entnommen werden, die die Merkmalsbereiche Forschenden Lernens in einer 3 x 3-Matrix wiedergibt.

Spalten:

(1) Anforderungen an Inhalte und Lernsituation;

(2) Diskussion der Inhalte und Ziele als zugrundeliegende Anforderungen an die individuelle Aktivität des Lerners;

(3) Gewährung, Entscheidungen und Kontrolle durch den Lehrer. Dieser Aspekt stellt eine wesentliche Grundvoraussetzung dar, um die Identitätsentwicklung der Lerner, ihre Einbeziehung in den Problemlöseprozeß und laterale Kooperation zwischen Lernern sowie zwischen Lernern und Lehrer zu ermöglichen.

Zeilen:

(1) Ernstcharakter, Auseinandersetzung mit Zielsetzungen und Identitätsbildung als Zieldimensionen;

(2) Nicht-wohldefinierte Probleme, Problemlösungsprozeß und Beteiligtsein in diesem Prozeß als Qualität des Problems und der Lösungsaktivitäten;

(3) Selbstverantwortung und laterale Kooperation zwischen Lernern sowie Lernern und Lehrer als Systemkontrolle.

Es kann also gesagt werden, daß diese Lernorganisationsform sowohl dem Prozeß der Kompetenzentwicklung als auch der Struktur der Inhalte und Probleme und den Anforderungen der Bildungsinstitutionen gerecht wird. Sie ersetzt das Paradigma der direkten Wissensvermittlung (Input) durch subjektiv relevanten Wissenserwerb (Intake) und die Anwendung des erworbenen Wissens in berufsrelevanten Kontexten.

Ein wichtiger Aspekt der Selbstorganisations-Debatte ist es, das naturalistische Prinzip der Autopoiesis nicht ad absurdum zu führen (sensu Maturana & Varela 1987; Luhmann 1991a; Luhmann 1991b). Das Grundproblem individueller und sozialer Zielkonflikte darf nicht

| ZIELE | INHALTE | LERNERAKTIVITÄT | EINFLUSS DES LEHRERS |
|--|---|--|---|
| <p>Ziele</p> | <p><u>Erstcharakter:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - "unvollständige" Probleme (Inhalte) für die Aus- bzw. Weiterbildung und für die Berufstätigkeit; - Bezug auf die Praxis des aus- bzw. weiterbildenden Teilsystems; - Berücksichtigung institutioneller Rahmenbedingungen <p><u>Nicht wohl-definierte ("echte") Probleme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - keine festgelegte Problemdefinition; - keine vorgefertigten, vorgeschriebenen Antworten, Strategien und Hypothesen. | <p><u>Ausgangspunktsetzung mit Zielraum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergebnis vorgegebener Zustandsklausuren prüfen; - prüfen, inwieweit man sich mit dem angegebenen Ziel identifizieren kann; - Abgleich mit / Aufstellen von Zielprioritäten (Bewertungsproblem). | <p><u>Identitätsbildung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenständigkeit für die Lernenden bzw. Betroffenheit der Lernenden erzeugen bzw. verstärken; - Empathie, Anbiederungsrolle, Rollenstatus, Identitätsbildung / kommunikative Kompetenz anstreben bzw. fördern. |
| <p>QUALITÄT DES PROBLEMS UND DER LÖSUNGSAKTIVITÄTEN</p> | | <p><u>Problemlösungsprozess</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemdefinition; - Auseinandersetzung mit und Kombination von Wissen; - Lösungsvorschläge machen; - die Mittel für gerechtfertigt halten; - die Nebeneffekte im Verhältnis zu den Effekten bewerten; - sich zutrauen, den Einsatz der Mittel handelt zu realisieren (subjektive Kompetenz setzen); - Lösungsvorschläge realisieren; - Ergebnis- / Handlungskontrolle. | <p><u>Beteiligt- Sein</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - prinzipielle Eigenständigkeit; - hierarchieübergreifende Aktivitäten; - auch Leitungsfunktionen ermöglichen; - geringer Instanzenweg; - Einschluß von Fehlern und Mißerfolg; - subtypisch und objektiv notwendige Kompetenz harmonisieren, gegebenenfalls herstellen; - Entscheidungs- und Handlungsspielräume. |
| <p>SYSTEMKONTROLLE</p> | | <p><u>Selbstverantwortung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ganzheitliches Denken (in Netzen) und Handeln; - interaktive kulturelle Haltung - politisches Bewußtsein; - Moral. | <p><u>Laterale Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - bereichsübergreifende Aktivitäten; - ethisch disziplinäre Willensbildung. |

Abbildung 1: Merkmalsbereiche Forschenden Lernens zur Generierung innovativer Wissens- und Handlungsstrukturen

ignoriert werden. Darüber hinaus könnten einseitige Lösungsversuche des Problems dazu führen, daß es nur verschwommener wird. Man muß sich bewußt sein, daß die notwendigen Veränderungen nicht auf einmal geschehen. Der Fremdsteuerungsanteil des Lehrers wird zu Beginn dieser

Prozesse noch relativ hoch sein — abhängig z.B. vom Vorwissen, Alter und entsprechend ausgeprägter Lernfähigkeit (s. hierzu Wuttke 1991). Dennoch muß zur Kenntnis genommen werden, daß die Individualprozeß-Komponente im Kontext einer integrierten Menschenbildannahme in Lehr-Lern-Prozessen bisher ziemlich unterprivilegiert war.

3. Umsetzung und Evaluation des Konzepts Forschenden Lernens

Das Konzept Forschenden Lernens wurde von mir im Rahmen der Handelslehrausbildung an der Universität Göttingen verwirklicht. Drei *Experimental-* und eine *Kontrollgruppe* (Gruppe 4) nahmen an einem Quasi-Experiment teil. Gruppe 1 — die Gruppe „Forschendes Lernen“ — beschäftigte sich ausgiebig mit dem Thema „Angstbewältigung“. Der Grund für die Auswahl gerade dieses Themas, war die oftmals vernachlässigte Rolle emotionaler Aspekte im Kontext von Lernprozessen (Sembill 1984; Achtenhagen, Lüdecke & Sembill 1988). Das Design ist in Abbildung 2 wiedergegeben.

Gruppe 3 erhielt Lernmaterial, Gruppe 2 erhielt das Lernmaterial und zusätzlich die Möglichkeit, das Material in Kontaktgruppengesprächen mit Mitgliedern der Gruppe 1 zu diskutieren. Gruppe 1 war somit die eigentliche Gruppe „Forschendes Lernen“, von der die besten Resultate in der abschließenden Ausgangserhebung erwartet wurden. Da die Mitglieder der Gruppe 1 selbst an der Ausgangserhebung teilzunehmen hatten, konnten sie natürlich nicht an deren Gestaltung mitwirken. Aus diesem Grund lag die Kontrolle dieser Erhebung, ebenso wie die Eingangserhebung und die Betreuung der Gruppe 1 vollständig bei mir. Wie Abbildung 2 zu entnehmen ist, fand die Ausgangserhebung 3¹/₂ Monate nach Abschluß des Treatments statt — ein sogenannter „Halleluja-Effekt“ kann damit ausgeschlossen werden.

Um die Aktivitäten der Gruppe 1 zu erläutern, zeigt Abbildung 3 die *Mehrfach-Handlungen* (sensu Fuhrer 1983) die von dieser Gruppe zu planen und auszuführen waren.

Lernen *im* und *am* Forschungsprojekt führte zu fünf konkreten „Produkten“:

- (1) Werbung freiwilliger Teilnehmer. Um Teilnehmer zu werben, mußten die Mitglieder der Gruppe Forschendes Lernen in der Lage sein, potentiellen Teilnehmern die Bedeutung der Inhalte und der Methode des Projekts für künftige Lehrer darzulegen.
- (2) Die Planung und Durchführung einer Eingangserhebung für die Gruppen 2 und 3.
- (3) Die Anfertigung des Lernmaterials über die Ursachen und Hintergründe von Angst und zur Angstbewältigung (das Lernmaterial umfaßt fünf Kapitel auf 200 Seiten; Sembill, Baranowski, Hauke, Lüdecke, Rose & Wyrich 1985).

| HAUPTZIELGRUPPE I (8 Studierende) | GRUPPE II (27 Studierende) | GRUPPE III (28 Studierende) | GRUPPE IV (27 Studierende) |
|--|--|---|--|
| Kenntnis des Inhalts und des Kontextes von Interaktionsanalysen (10/84); | Eingangserhebung (2/85) | Eingangserhebung (2/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (11/85) nach der |
| Teilnahme an einer Eingangserhebung (12/84); | Eingangserhebung (2/85) | Eingangserhebung (2/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (11/85) |
| Instrumentenmodifikation + -weiterentwicklung für die Erhebung bei den Gruppen II + III (seit 12/84); | Eingangserhebung (2/85) | Eingangserhebung (2/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (11/85) |
| Evaluation dieser Erhebung (seit 3/85); | Eingangserhebung (2/85) | Eingangserhebung (2/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (11/85) |
| Entwicklung des "Exemplarischen Diskussions- und Übungsmaterials für die Gruppen II, III und IV (seit 3/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (5/85) | Diskussions- und Übungsmaterial (5/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (11/85) |
| Leitung der Kontaktgruppengespräche mit der Gruppe II (seit 5/85); | Kontaktgruppengespräche: 9 Gruppen à 3 Studenten (seit 5/85) | Diskussions- und Übungsmaterial (5/85); | Diskussions- und Übungsmaterial (11/85) |
| Ausgangserhebung (11/85). | Ausgangserhebung (11/85). | Ausgangserhebung (11/85). | Ausgangserhebung (11/85). |
| <u>Hypothese hinsichtlich des Lernerfolgs:</u> größer Erfolg | zwei größer | drit größer | geringster Erfolg bis 12/85 |

Abbildung 2: Design des Projekts „Angstbewältigung“

- (4) Die Planung und Durchführung der Kontaktgruppengespräche über das Lernmaterial in Kleingruppen mit den Mitgliedern der Gruppe 2 (die Diskussionen fanden 6-7 mal statt und dauerten jeweils durchschnittlich 2 1/2 Stunden).

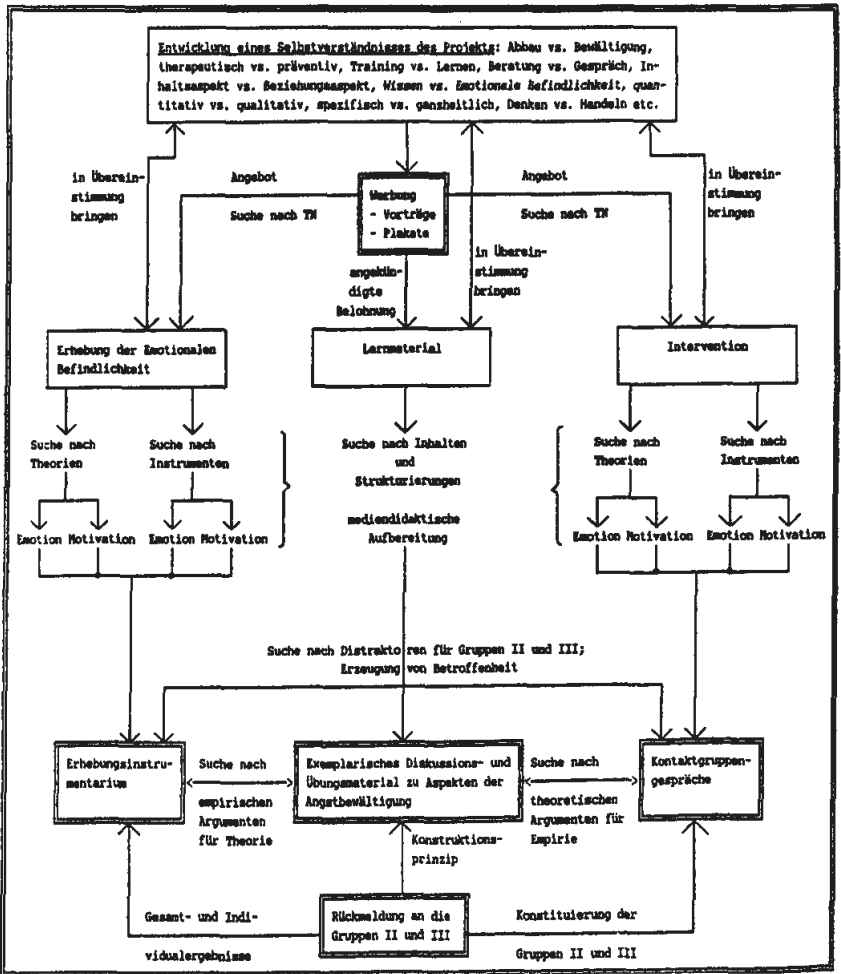


Abbildung 3:

Planungsaktivitäten der Gruppe 1, beschrieben auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Doppelt eingerahmte Vierecke sind realisierte „Produkte“

(5) Die Planung und Organisation der Rückmeldeveranstaltungen über die gesamten Aktivitäten der Gruppe Forschendes Lernen.

Abbildung 4 zeigt das Design der Ausgangserhebung in gekürzter Form. Selbstverständlich konnten wir den Erfolg nicht durch die Prüfung von Wissen über Angst, Angstbewältigung oder ähnliche Aspekte demonstrieren. Da die Mitglieder der Gruppe 1 sich in einem viel stärkeren Maße mit diesen Inhalten auseinandergesetzt hatten als die Mitglieder der anderen Gruppen, wäre das Ergebnis trivial gewesen. Es sei an den Anfang des Artikels erinnert, in dem ich mögliche individuelle Schwierigkeiten und die Notwendigkeit der Höherqualifikation im Kontext von Innovationen erwähnte. Ich betrachte deshalb Problemlösefähigkeit und Handlungskompetenz als angemessene Erfolgskriterien.

| | |
|-------------------------------|---|
| Station 1: (ca. 90 min.) | <ul style="list-style-type: none"> - Fragebogen A-trait (Adaptation der PA-Skala nach WIECZEROWSKI et al. 1975) - Aussagen zum "Erleben" (s. Abb. 48) <ul style="list-style-type: none"> - Subjektive Kompetenz - Selbstbild - Anspruchsniveau - Motivationsstärke - Denksportprobleme I (aus LIENERT 1964) - Verbalisierter DisziplinKonflikt "Heiko" (30 min.) - Fragebogen A-state (s. Abb. 48) <ul style="list-style-type: none"> - worry - emotionality - Denksportprobleme II (aus LIENERT 1964) - Als Netze dargestellte Korrelationsstrukturen aus Unterrichtsbeobachtungen, "Unterrichtsstrukturen", sollten in "reales" Handeln rückinterpretiert werden (35 min.) - Denksportprobleme III (aus LIENERT 1964) |
| Station 2: (ca. 20 min.) | <ul style="list-style-type: none"> - Ankündigung, daß einer der beiden Fälle vor zwei Dozenten mündlich vorgetragen werden soll - Fragebogen A-state in bezug auf die bevorstehende Vortragssituation (Adaptation nach ROST/SCHERMER 1985a ohne "Bewältigung") - Fragebogen A-Bewältigung (Adaptation nach BRÜSTLE/HODAPP/LAUX 1985) - Lösen der Vortragsreihenfolge in der Gruppe - Lösen der Fälle - Vorbereitungszeit (5 min.) |
| Station 3: : (ca. 10 min.) | <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag vor zwei hauptamtlichen Prüfern des Faches; Sitzordnung wie bei mündlicher Prüfung; Videoaufnahme - Einschätzung bzgl. Aufgaben- und Angstbewältigung durch Prüfer (schriftl.) |
| Station 4: (ca. 10 min.) | <ul style="list-style-type: none"> - Recall (beim Autor; Tonbandaufnahme) - Abreagieren - Einschätzung, ob der Vortrag tatsächlich in der angekündigten Form stattfindet - Einschätzung der Erhebungssituation - Einschätzung der "Prüfer" - Einschätzung der eigenen Aufgaben- und Angstbewältigung |

Abbildung 4: Design der Ausgangserhebung

Der Pfeil steht für die aufsteigende Streßinduzierung im Erhebungsablauf; s. Text

Das Handeln in komplexen Situationen — oder besser — in komplexen Problemlösesituationen unter Streßinduzierung war dazu bestimmt, nach 3 1/2 Monaten „die Spreu vom Weizen zu trennen“.

Die Teilnehmer durchliefen drei „Stationen“ in verschiedenen Räumen unter zunehmender Streßinduzierung. In einer Recall-Situation diente Station 4 zur Entspannung und Selbsteinschätzung ihrer eigenen Leistung während der Tests und der Präsentation. Hauptgegenstand der Tests waren die nicht-wohldefinierten Problemfälle „Heiko“ und „Unterrichtsstrukturen“ (Station 2)¹. Von besonderer Bedeutung war die nur kurzfristig angekündigte mündliche Präsentation der Lösung einer

dieser Problemfälle in Station 3. Die Lösung mußte vor zwei Prüfern vorgetragen werden — einem Professor und einem Assistenten. Zur Auswertung dieser nicht-wohldefinierten Problemfälle wurden Problemlösefähigkeit und Handlungskompetenz unter Berücksichtigung *formaler Kategorien* und *Gütekategorien* gemessen. *Formale Kategorien* waren beispielsweise die Anzahl der geplanten Maßnahmen oder die Anzahl der diskutierten Handlungsalternativen. *Gütekategorien* waren beispielsweise die Erfolgsaussicht der geplanten Maßnahmen oder die Erfassung der thematischen Komplexität. Wir entwickelten einen „analytischen Idealtypus“ (AIT) für geplante Handlungen, der mit Hilfe der Sprechakttheorie und der Argumentationstheorie (Wunderlich 1976; Wunderlich 1981; Alexy 1983) operationalisiert wurde (Sembill 1992b). Abbildung 5 zeigt die Struktur des AIT. Methodologische Einzelheiten können im Rahmen dieses Artikels nicht diskutiert werden.

4. Ergebnisse

Das wichtigste Ergebnis ist, daß die Gruppe Forschendes Lernen (Gruppe 1), in den formalen und Gütekategorien zur Problemlösefähigkeit und Handlungskompetenz fast durchgängig überlegen war. Dies gilt beispielsweise für:

- Vollständigkeit der geplanten Handlungen,
- Verbindung von hohem Informationsgrad und hoher Güte der Maßnahmen,
- deklaratives und prozedurales Wissen,
- inhaltliche und relationale Komplexität.

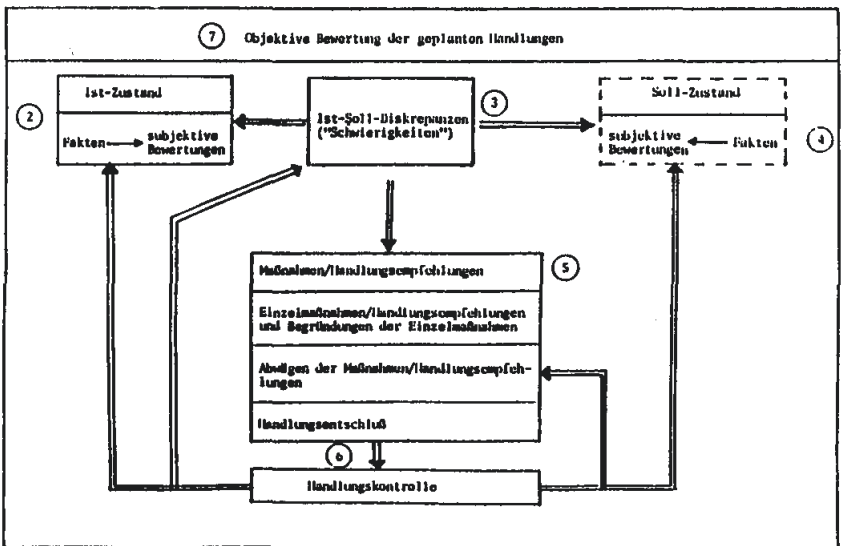


Abbildung 5: Analytischer Idealtypus (AIT)

Zentraler Meßwert war der AITG (Analytischer Idealtypus Gesamt) welcher eine übergreifende Variable entsprechend dem AIT in Abbildung 5 darstellt. Die Ergebnisse für alle Gruppen in den drei Testsituationen „Unterrichtsstrukturen“, „Heiko“ und „mündliche Präsentation“ sind in Abbildung 6 wiedergegeben.

Gruppe 1 scheint deutlich überlegen. Die dazugehörige Varianztabelle in Abbildung 7 zeigt die additiven und signifikanten Effekte von „Gruppe“ und „Test“. Außerdem kann man erkennen, daß der Einfluß der Testsituation wesentlich stärker ist — ein Resultat der zunehmenden Streßinduzierung. Zur Prüfung, ob die Teilnehmer der Gruppe 1 im Vergleich mit den anderen Gruppen einen signifikant größeren Varianzanteil erklären, wurden univariate oder multivariate Varianzanalysen mit orthogonalen Kontrasten berechnet.

Es zeigte sich, daß die Gruppe Forschendes Lernen die einzige Gruppe ist, die die Erwartungen der objektiven Messung des AITG ebenso erfüllt wie die subjektivere Bewertung durch den Professor und seine Assistenten. Darüber hinaus ist diese Gruppe die einzige, die gleichzeitig den formalen, kognitiven und emotionalen Anforderungen gerecht werden kann.

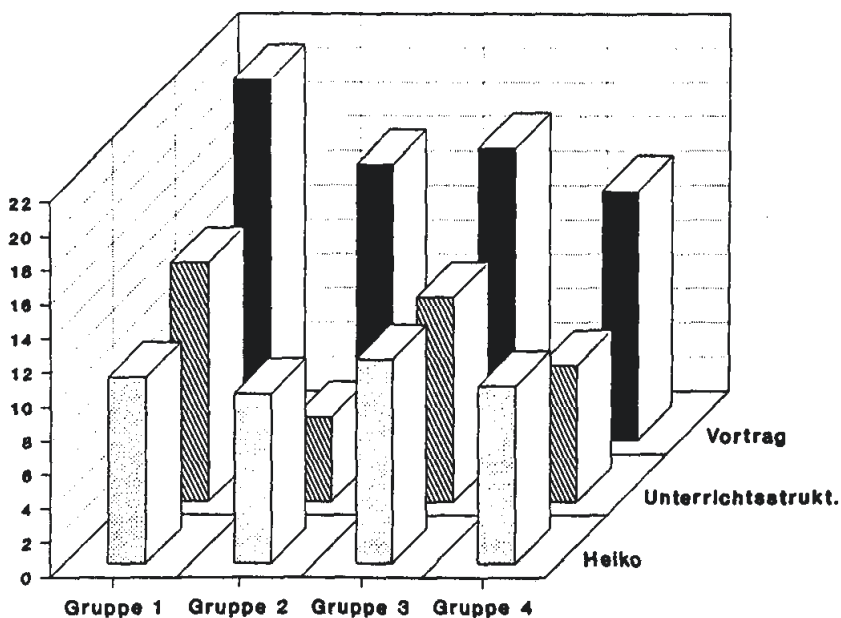


Abbildung 6:

Anteile der Gruppen und Testsituationen am AITG — Dreidimensionales Profil

Gruppen 2 und 3 wurden als geschichtete Zufallsstichproben nach einem Kriterium emotionaler Belastbarkeit gebildet. Dennoch konnte eine Selbstselektion nicht ganz ausgeschlossen werden, da einige Teilnehmer

| Source | Sum of Squares | Degrees of freedom | Mean Square | F |
|--------------|----------------|--------------------|-------------|--------|
| Mean | 29624.00240 | 1 | 29624.00240 | 1009.7 |
| Test | 1471.03419 | 2 | 735.51709 | 25.1 |
| Group | 362.16049 | 3 | 120.72016 | 4.1 |
| Test x Group | 113.67673 | 6 | 18.94612 | 0.6 |
| Error | 5985.15027 | 204 | 29.33897 | |

Abbildung 7: Varianzen der drei Testsituationen in Abbildung 6

absagten und wir die Gruppen wieder komplettieren mußten. Auch beteiligten sich die beiden Gruppen in unterschiedlicher Stärke an der Ausgangserhebung. Als Effekt resultierte, daß die Teilnehmer der Gruppe 2 sich als emotional weniger belastbar erwiesen. Deshalb konnte der angenommene Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen nicht nachgewiesen werden.

Eine differenziertere Betrachtung der Ergebnisse zeigt einige bemerkenswerte Details:

(1) Die emotional weniger belastbare Gruppe 2 hatte lediglich mit den nicht-wohldefinierten Problemen Schwierigkeiten. Selbst unter zunehmender Streßinduzierung hatten sie keine Probleme mit wohldefinierten Problemen.

Unter zunehmender Streßinduzierung hatten die Teilnehmer vor, zwischen und nach den nicht-wohldefinierten Problemen einige wohldefinierte Probleme zu lösen (s. Abb. 4). Bei der Bearbeitung dieser Probleme schnitt Gruppe 2 signifikant besser ab als Gruppe 3. Dasselbe Ergebnis zeigt sich in der Kategorie „Begründetheit der Maßnahmen“. Ein gänzlich anderes Ergebnis wurde erzielt, als die Teilnehmer der Gruppe 2 bei der Lösung eines nicht-wohldefinierten Problems mit zunehmender Komplexität konfrontiert wurden. Während dieses Bearbeitungsprozesses kann eine Abnahme unterschiedlicher Aspekte der Problemlösungsqualität festgestellt werden.

(2) Das zweite erwähnenswerte Ergebnis findet sich bei der Betrachtung der Gesamtleistung der beiden Gruppen. Bei der Untersuchung formallogischer und heuristischer Variablen läßt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen 2 und 3 erkennen. Verglichen mit den Einschätzungen der Prüfer sind die Selbsteinschätzungen der Gruppe 2 realistischer. Andererseits überschätzen die Mitglieder der Gruppe 3 ihre Kompetenz und unterschätzen die Wirkung ihres persönlichen Auftretens bei der mündlichen Präsentation auf das Prüferteam.

Ein wichtiger Aspekt dabei ist, daß die Prüfer einen direkten Bezug zwischen beobachtbaren Angsterscheinungen, individuellem Auftreten und der Problemlösegüte in der mündlichen „Prüfung“ herstellten.

Dieser Zusammenhang konnte weder in den objektiven Daten noch bei Einbeziehung der Selbsteinschätzungen der Teilnehmer wiedergefunden werden.

Es ist offensichtlich, daß die Wahrnehmung und die Einschätzung der Lösungsgüte sowohl negativ als auch positiv von der subjektiven Wahrnehmung der Prüfer beeinflußt wurde.

Die unvorteilhafte Emotionale Befindlichkeit der Gruppe 2 hat — insbesondere unter Streßinduzierung — einen doppelt negativen Effekt.

Dieser basiert auf:

(1) Komplexität, Dynamik und der daraus resultierenden Unsicherheit, (2) mangelndem Selbstvertrauen, das die Möglichkeit einer positiven Beeinflussung der Prüfer bezüglich der Wahrnehmung der Lösungsgüte vermindert.

Werden weitere Daten wie individuelle Dispositionen, Leistung und Noten sowie der Einfluß der Intelligenz oder die Semesterzahl mit berücksichtigt, so kann festgehalten werden, daß weder Intelligenz noch die Semesterzahl irgendwelche Einflüsse auf die Leistung oder Noten erkennen lassen. Als Hauptergebnis kann hervorgehoben werden, daß die Mitglieder der Gruppe Forschendes Lernen (Gruppe 1) sich zu „Spitzen-Studenten“ entwickelten, bei denen sich auch Transfereffekte in andere Disziplinen bemerkbar machten.

Die Differenzen bei den Ergebnissen der Gruppen 2 und 3 deuten wichtige Fakten auf verschiedenen Ebenen an:

(1) Streßinduzierung hat nicht immer die gleichen Effekte während des komplexen Problemlöseprozesses. In Abhängigkeit von individuellen Dispositionen ist manchmal die formal-logische und manchmal die heuristische Problemlöseleistung/Handlung mehr gestört.

(2) Nicht nur an Schulen, sondern auch an Universitäten haben die *Self-Fulfilling-Prophecies* der Dozenten einen starken Einfluß auf die Leistungsbewertung. Es kann deutlich erkannt werden, daß diese Vorurteils-Effekte eng mit emotionalen Merkmalen wie „beobachtbare Angsterscheinungen“ und „persönlichem Auftreten“ zu tun haben.

(3) Neue Lernorganisationsformen sind möglich und wichtig; spezifische Anforderungen an das Lernen, Lehren und Überprüfen in bzw. von Lehr-Lern-Arrangements sind notwendig.

5. Konsequenzen

Offensichtlich muß es kein Problem sein, „Spitzen-Studenten“ auszubilden. Dennoch bleibt problematisch, wie man

(1) größere Studentenzahlen mit einer derart aufwendigen Lehr-Lern-Methode erreichen kann. Um dieses Ziel zu erreichen, kann es notwendig werden, vorhandene institutionelle Rahmenbedingungen zu verändern;

(2) entscheidet, welcher theoretische Hintergrund, welches Vorwissen und welche Lernvoraussetzungen bei den Studierenden (oder Lehrenden) vorausgesetzt werden müssen;

(3) Lerner mit emotionalen Defiziten fördert, um ihnen zu ermöglichen, mit der Polyvalenz, Ambiguität und Unsicherheit komplexer Problemlöseprozesse besser umgehen zu können.

Selbstorganisation, Handlungsorientierung und prozeßorientiertes Testen umreißen schlagwortartig wichtige Forschungsdesiderate. Und eine zentrale Stellung in all diesen Prozessen kommt der Emotionalen Befindlichkeit zu.

In meinen Untersuchungen an der Universität Mannheim haben wir 1990/91 einige der Probleme aufgegriffen. In einem Lehr-Lern-Experiment, das im normalen Studienbetrieb durchgeführt wurde, wurde die Problemlöseleistung bei verschiedenen Problemtypen untersucht.

Die Teilnehmer am Seminar „Merkmale innovativer Lernwege und Lernorganisationsformen“ konnten entscheiden, ob sie eine Hausarbeit schreiben oder an einem computergestützten Unternehmensplanspiel teilnehmen wollten (Achtenhagen et al. 1988). Unabhängige Variablen waren die Arbeitsform (Einzel- oder Gruppenspieler), Teilnahme an einem Training zur Verbesserung des Umgangs mit komplexen Problemen (adaptiert nach Ulrich & Probst 1990; Probst & Gomez 1989) und Lernfähigkeit.

Das Projekt wird im Winter 1992/93 abgeschlossen sein. Bisher vorliegende Ergebnisse deuten an, daß Lern- und Problemlöseprozesse bei „lernschwächeren“ Studierenden durch strukturierendes Training und noch mehr durch Gruppenarbeit gefördert werden können.

Außerdem können zum erstenmal Daten über Zusammenhänge einzelner Merkmalsbereiche Forschenden Lernens (s.o. Abb. 1) und Problemlöseprozessen bzw. -lösungen vorgelegt werden. Für die bisher operationalisierten Merkmalsbereiche *Ernstcharakter*, *Nicht wohl-definierte Probleme* und *Auseinandersetzung mit Zielsetzung* können positive Zusammenhänge mit der individuellen Problemlösefähigkeit aufgezeigt werden (Hanser 1992).

Anmerkung

¹ Zur Beschreibung dieser Problemfälle vgl. Sembill 1992a, Sembill 1992b, Sembill 1992c.

Literatur

- ACHTENHAGEN, F./LÜDECKE, S./SEMBILL, D. (1989): Zur Rolle und Bedeutung „emotionaler Befindlichkeit“ für das Lernen, Denken, Handeln in komplexen ökonomischen Situationen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (84), H. 1, S. 50-68.
- ACHTENHAGEN, F./TRAMM, T./PREISS, P./SEEMANN, H./LÜDECKE, S./JOHN, E.G./SEMBILL, D. (1988): Lernen, Denken, Handeln in komplexen ökonomischen Situationen — unter Nutzung neuer Technologien in der kaufmännischen Berufsausbildung. Bericht zum gleichnamigen Projekt. Göttingen.

- ALEXY, R. (1983): Theorie der juristischen Argumentation. Die Theorie des rationalen Diskurses als Theorie der juristischen Begründung. (suhrkamp) Frankfurt a.M.
- ANDERSON, J.R. (1985): Cognitive Psychology and Its Implications. (Freeman) New York and Oxford.
- ANDERSON, J.R. (1988): Kognitive Psychologie. Eine Einführung. (Spektrum der Wissenschaft) Heidelberg.
- DÖRNER, D. (1989): Die Logik des Mißlingens. (Rowohlt) Reinbek bei Hamburg.
- DÖRNER, D./KREUZIG, H.W./REITHER, F./STÄUDEL, T. (Hrsg.) (1983): Lohhausen — Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität. (Huber) Bern et al.
- FUHRER, U. (1983): Überlegungen zur Ökologisierung handlungspsychologischer Theoriebildung. In: Montada, L./Reusser, K./Steiner, G. (Hrsg.): Kognition und Handeln. Hans Aebli zum 60. Geburtstag. (Klett-Cotta) Stuttgart, S. 54-63.
- HANSER, M. (1992): Zusammenhang zwischen Problemlösefähigkeit als einer notwendigen Disposition zur Bewältigung komplexer Probleme und dem Konzept „Forschendes Lernen“. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Professur für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Mannheim.
- LUHMANN, N. (1991a): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. (suhrkamp) Frankfurt a.M.
- LUHMANN, N. (1991b): Das Kind als Medium der Erziehung. In: Zeitschrift für Pädagogik. 37. Jg., Nr. 1, S. 19-40.
- MATURANA, H.R./VARELA, F.J. (1987): Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen — die biologischen Wurzeln der menschlichen Erkenntnis. 2. Auflage, (Scherz) Bern et al.
- PROBST, G.J.B./GOMEZ, P. (1989): Vernetztes Denken — Unternehmen ganzheitlich führen. (Gabler) Wiesbaden.
- SEMBILL, D. (1984): Modellgeleitete Interaktionsanalysen im Rahmen einer forschungsorientierten Lehrerausbildung — am Beispiel von Untersuchungen zum „Kaufvertrag“. Berichte des Seminars für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität (Bd. 7), Diss. rer. pol. Göttingen.
- SEMBILL, D. (1986): Projekt „Angstbewältigung“: Evaluation einer forschungs- und problemlösungsorientierten Lehrerausbildung. In: Unterrichtswissenschaft (14), H. 3, S. 269-290.
- SEMBILL, D. (1992a): Problemlösefähigkeit, Handlungskompetenz und Emotionale Befindlichkeit. Zielgrößen Forschenden Lernens. (Hogrefe) Göttingen et al.
- SEMBILL, D. (1992b): Dokumentationsband zu: Problemlösefähigkeit, Handlungskompetenz, Emotionale Befindlichkeit. Zielgrößen Forschenden Lernens. Mannheim.
- SEMBILL, D. (im Druck): Research Learning: How to get top students. In: Olechowski, R./Svik, G. (eds.): Experimental Research on Teaching and Learning. (Lang) Bern et al.
- SEMBILL, D./BARANOWSKI, A./HAUKE, B./LÜDECKE, S./ROSE, W./WYRICH, K. (1985): Exemplarisches Diskussions- und Übungsmaterial zu Aspekten der Angstbewältigung. Berichte des Seminars für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität (Band 10), Göttingen.
- SEMBILL, D./STEINHOFF, E. (1984): Überlegungen zu einer forschungsorientierten Handelslehrerausbildung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Sembill, D. (Hrsg.): Ausbildung, Fortbildung, Weiterbildung von Wirtschaftspädagogen in EG-Ländern. Evaluationsbericht anläßlich der 4. EG-Konferenz der Wirtschaftspädagogen 1982 — im Auftrag des EEC Working Committee on Economics Education, Göttingen, S. 111-119.
- ULRICH, H./PROBST, G.J.B. (1990): Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln: ein Brevier für Führungskräfte. 2. Auflage. (Haupt) Bern und Stuttgart.

- WUNDERLICH, D. (1976): Studien zur Sprechakttheorie. (suhrkamp) Frankfurt.
- WUNDERLICH, D. (1981): Grundlagen der Linguistik. (Westdeutscher Verlag) Opladen.
- WUTTKE, E. (1991): Komplexes Problemlösen und Lernfähigkeit. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Professur für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Mannheim.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Detlef Sembill, Fachgebiet Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Justus-Liebig-Universität Gießen, Karl-Glöckner-Straße 21b, 6300 Gießen.