

## Bericht über die 6. Europäische Konferenz zur Lern- und Lehrforschung

Cordula Artelt, Friedrike Bliß, Elke Brenstein, Ulrike Burrmann, Joachim Lompscher und Bernd Schellhas

Die Europäische Assoziation für Lern- und Lehrforschung (EARLI) veranstaltet in zweijährigem Turnus Konferenzen, die einen instruktiven Überblick über den jeweils aktuellen Stand und die Entwicklungstendenzen der interdisziplinären Lern- und Lehrforschung in Europa und in der Welt (viele Referenten auch aus USA, Lateinamerika, Japan, Israel u.a.) vermitteln und in großer Zahl Psychologen, Pädagogen, Didaktiker u.a. anziehen. Dank eines Reisekostenzuschusses durch die Universität konnten die Mitglieder der Forschungsgruppe Psychologische Didaktik an der diesjährigen Konferenz in Nijmegen, Niederlande (25. - 31. August 1995) teilnehmen, eine gemeinsame Postersitzung erfolgreich gestalten sowie Beiträge zu einem Symposium leisten<sup>1</sup> Das Konferenzprogramm umfaßte 14 eingeladene (größere) Vorträge, 9 eingeladene und 62 weitere Symposien, 52 Postersitzungen, 6 Runde Tische, 2 Podiumsdiskussionen, 3 Workshops, 8 Demonstrationen, 13 Treffen von SIGs (Special interest groups). Fast 900 Referenten legten ihre Forschungsergebnisse vor und stellten sie zur Diskussion. Das Programm war nach folgenden Bereichen strukturiert:

1. Kognition und Metakognition
2. Entwicklung
3. Motivationale, soziale und affektive Prozesse
4. Lehren, Unterrichtstheorie
5. Lehren, Lernen und Technologie, Unterrichts-Design
6. Fachspezifische Lern- und Lehrprozesse
7. Sozio-kultureller Kontext
8. Erwachsenen- und korporatives Lernen
9. Lernen und Lehren an der Hochschule
10. Methodologie und Evaluation

Ein einzelner Teilnehmer oder auch eine Gruppe kann immer nur Ausschnitte aus dem umfangreichen Programm erfassen. Aufgrund seiner Breite und Vielfalt bietet es jedoch sehr viele Aspekte und Anregungen für die interdisziplinäre Lern- und Lehrforschung in ihrer Gesamtheit.<sup>2</sup> Im folgenden geben wir den Inhalt einiger weniger Veranstaltungen bzw. Einzelreferate wieder, um einen Eindruck von der Konferenz zu vermitteln und vielleicht manchen Leser anzuregen, sich für eine Teilnahme an der nächsten Konferenz zu interessieren und/oder Mitglied der EARLI zu werden.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Über die 5. Konferenz (31. 8. - 05.09.1993, Aix-en-Provence) - s. Lern- und Lehrforschung, LLF-Berichte Nr. 7, S. 42 - 101.

Die 7. Konferenz findet 1997 in Athen statt. Nähere Informationen sind im Interdisziplinären Zentrum für Lern- und Lehrforschung erhältlich.

<sup>2</sup> Interessenten können am Interdisziplinären Zentrum für Lern- und Lehrforschung Programm- und Abstractband einsehen. Außerdem steht eine große Anzahl von Manuskripten und handouts der Referenten und Poster zur Verfügung. Ein kleiner Teil der Referate wird auch in der Zeitschrift Learning and Instruction publiziert.

<sup>3</sup> Auch dazu sind Informationen im Interdisziplinären Zentrum für Lern- und Lehrforschung erhältlich.

Ein Runder Tisch war dem Thema Angst und Lernen gewidmet.. Der Titel dieser Sitzung lautete: Testangst - Barriere für Lernen und Lernen-Lernen: Elemente eines Plans effektiver Forschung. Der Schwerpunkt einer Round table-Sitzung liegt, im Gegensatz zu dem von Symposien, in der Diskussion. Aktive, d.h. etwas vorstellende Teilnehmer waren: Carsten Rosenberg-Hansen, Moshe Zeidner und W. Ray Rhine. Ausgangspunkt für die Planung dieser Sitzung waren Befunde, deren praktische Relevanz für den Schulalltag enorm ist: Test (d.h. Prüfungs-)Angst, so konnte in vielen Studien nachgewiesen werden, hat einen hochgradig negativen Effekt auf viele Schüler. Ängstliche Schüler schneiden in vielen Bereichen, die mit der Schule zusammenhängen, schlechter ab (z.B. IQ, schulische Leistungen, Selbstkonzept, Gesundheit). Auf diese Weise verringert sich das Lernen bzw. das Lernen-Lernen bei ca. 25 - 30 % der (amerikanischen) Schüler und Studenten. Rosenberg- Hansen zitiert Pekrun, der aus diesen Ergebnissen die Schlußfolgerung zog: Testprozeduren, die starke Angstgefühle hervorrufen, können mehr über angsterzeugte kognitive Blockaden aufdecken als über die kognitiven Kompetenzen, die sie diagnostizieren sollen.

In der Sitzung sollten zum einen methodische Zugänge zum Thema Testangst erörtert werden, darüberhinaus sollten Pläne für die weitere Forschung besprochen werden. Zur Einführung stellte W.R.Rhine (Universität Missouri, USA) Ergebnisse aus dem Bereich des Leistungssports dar, anhand deren er die Wirkung von Testangst verdeutlichen wollte. Fallschirmspringer, so die Befunde, zeigen alle bis kurz vor dem Absprung einen Angstanstieg. Wenige Augenblicke vor dem Start (5 Sekunden) jedoch kann man erfahrene und unerfahrene Springer aufgrund ihrer Angstwerte differenzieren. Bei den unerfahrenen Springern steigt die Angst weiterhin an, während bei den Springern mit Erfahrung ein Angstabfall zu verzeichnen ist. Interessant ist hier der Scheidepunkt. Es scheint ein Bewertungsprozeß der Situation abzulaufen, der erfahrene Springer dazu bringt, weniger Angst zu erleben. Angst, insbesondere der kognitive Aspekt der Angst, hängt stark von der Situationsbewertung, der Einschätzung der Aufgabe und den wahrgenommenen Konsequenzen ab. Erfahrene Springer können die Aufgabe eben aufgrund ihrer Erfahrung besser einschätzen, besonders deutlich wird ihr 'Einschätzungsvorteil' bei den wahrgenommenen Konsequenzen. Für unerfahrene Springer ist die Situation neu, ihnen stehen noch keine Erinnerungen zur Verfügung. - Die Situation in der Schule ist jedoch grundsätzlich anders. Alle Schüler einer Klasse verfügen über gleich viele Testerfahrungen (sieht man von nicht versetzten Schülern einmal ab). Trotzdem sind einige stärker, andere weniger stark ängstlich. Weiterhin bestehen offensichtlich Unterschiede zwischen kognitivem Lernen und sportlichen Höchstleistungen, was die Art der Anforderung betrifft. Im vorgestellten Fallschirmspringer-Beispiel stellt sich die Frage, ob die gemessene Angst nicht vielleicht mit anderen Angstkomponenten konfundiert ist. Der erste Sprung aus einem Flugzeug löst garantiert auch andere Angstgefühle aus als Testangst. Ein Diskussionspunkt hierzu war die Unterteilung der Angst in Aufgeregtheit (emotionality) und Besorgtheit (worry). Die Effekte von Aufgeregtheit auf Leistung (in erster Linie Schulleistung) sind nicht so eindeutig wie die der Besorgtheit. Zwar korrelieren sie untereinander hoch, jedoch scheint der kognitive Bewertungsaspekt (worry) eindeutig negativere Effekte zu zeigen. Teilweise waren die Zusammenhänge zwischen Aufregung und Leistung sogar ganz zu vernachlässigen. Allerdings sind die Effekte der Aufgeregtheit nicht stabil. Grundsätzlich scheint eine Unterteilung in diese beiden Komponenten jedoch sinnvoll.

Carsten Rosenberg, Hansen Royal Danish School of Educational Studies) stellte eine in Dänemark durchgeführte Studie zum Thema Testangst vor. Eine Besonderheit des dänischen Schulsystems besteht darin, daß erst ab der 7. oder 8. Klasse Noten vergeben werden. Vorher dienen Tests lediglich der Evaluation der Lehrmethoden. Obwohl sich der Autor in der Formulierung von Hypothesen zurückhielt, wurde die Frage gestellt, ob ein später einsetzendes Notensystem die Entwicklung von Testangst verzögert. (Zumindest vermuten

dies die dänischen Lehrer). Studien aus anderen Ländern zeigen, daß Testangst ungefähr ab der 2. Schulklasse entsteht und dann bis zur 6. Klasse ansteigt.

Zur Messung von Testängstlichkeit wurde der TASC<sup>4</sup> (Test anxiety scale for children, Sarason, 1958) benutzt: Er besteht aus 4 Subskalen : 1. Testangst, 2. niedriger Selbstwert, 3. Schulrückzug (remote school concern) und 4. Somatische Zeichen von Angst. Dieser Fragebogen wurde einer Stichprobe von 343 Schüler der 2., 3., 4., 5. und 6. Klassen aus drei dänischen Schulen vorgelegt. Die Auswertung erbrachte starke Unterschiede im Grad der Zustimmung zu den 30 einzelnen Items. Grundsätzlich konnten die vier Skalen des TASC deshalb nur relativ schlecht bestätigt werden. Dies lag vielleicht z.T. an der Übersetzung, obwohl die Autoren hierzu ein aufwendiges Verfahren der Übersetzung und Rückübersetzung verwendeten. Die dänische Stichprobe, besonders wenn man nach Klassen unterscheidet, ist allerdings zu klein, um die Struktur des Fragebogens zu verwerfen bzw. eigene Formulierungen vorzuschlagen. Im Gegensatz zu internationalen Befunden zeigte sich, daß das Testängstlichkeitsniveau bei den dänischen Schülern sehr niedrig ist. Die Autoren räumten allerdings ein, daß die untersuchte Stichprobe über sehr gute familiäre und schulische Unterstützungssysteme verfügte, so daß diese Ergebnisse für Dänemark evtl. nicht repräsentativ seien. Ein weiteres Ergebnis bestand darin, daß Mädchen durchschnittlich auf allen vier Subskalen höhere Angstwerte haben als Jungen. In der allgemeinen Diskussion wurde u.a. nach Erklärungen für das Phänomen gesucht; Frauen zeigen durchgängig mehr Testangst als Männer. In einer Forschungsübersicht von Sharma und Sud (1990) werden ähnliche Befunde aus neun Ländern (China, Indien, Jordanien, Korea, USA, Deutschland, Ungarn, Italien und Türkei) berichtet. Eine durchaus plausible These hierzu lautet: Frauen geben dies eher zu. Diese auf spezifischen Sozialisationserfahrungen oder Geschlechtsrollenidentifikation beruhende Idee findet empirische Unterstützung. So zeigen Jungen stärkere Tendenzen zur Angstabwehr als Mädchen. Rosenberg Hansen zitierte hierzu Jernnryd: „Unsere Gesellschaft ordnet bestimmte Geschlechterrollen den Kindern auf einer sehr frühen Stufe zu, die es Mädchen erleichtern, Angstgefühle zuzugeben.“

Nachdem bei der dänischen Untersuchung getrennte Analysen für Schule, Klassenstufe und Geschlecht angestellt wurden, ergab sich ein anderes Bild. Es konnten Schulen bzw. Klassen identifiziert werden, in denen Jungen bedeutend höhere Angstwerte hatten als Mädchen. Aufgrund dieses und weiterer Ergebnisse der differentiellen Analysen kamen die Diskussionsteilnehmer zu dem Schluß, daß methodische Konsequenzen gezogen werden müssen, die im Anschluß an die Ergebnisbesprechung kurz vorgestellt werden. Ähnlich wie in internationalen Untersuchungen ergibt sich auch bei den dänischen Schülern eine Zunahme der Testangst von Klassenstufe zu Klassenstufe. Allerdings zeigten sich hier für die einzelnen Untertest verschiedene Ergebnisse. Separate Auswertungen für die einzelnen Geschlechter ergaben für Jungen eine Bestätigung der Zunahme-Hypothese. (22 von 25 möglichen Vergleichen bestätigten die Hypothese.) Bei den Mädchen konnte diese Hypothese nicht bestätigt werden. Mit Beginn der 3. Schulklasse werden hier die höchsten Angstwerte erreicht. Die entscheidende Forschungsfrage lautet: Welche Bedingungen in Klassen und Schulen produzieren vergleichsweise hohe/niedrige Testangstwerte bei Mädchen und bei Jungen. Hierzu konnten jedoch noch keine Ergebnisse geliefert werden. Ein möglicher methodischer Zugang wäre das ATI-Design (Aptitude x Treatment Interaction) (Cronbach & Snow, 1977). Hier würde die Wechselwirkung zwischen Schülermerkmal und Lehr-/ Behandlungsmethode in ihren Auswirkungen auf Testangst analysiert werden.

Wie der Umgang bzw. der Erwerb von (Lern-)Strategien erschwert werden kann, ist auch Thema der Testängstlichkeitsforschung. Hinsichtlich der Frage, ob der Erwerb oder die

---

<sup>4</sup>Hierbei handelt es sich um eines der ersten Instrumente zur Erfassung von Testangst. Es kann allerdings nicht zwischen Aufgeregtheit und Besorgtheit unterschieden werden.

Anwendung von Strategien durch Angst verhindert oder erschwert wird, besteht jedoch theoretische Uneinigkeit. Gerade im Rahmen des 'Learning to Learn'-Ansatzes spielt der adäquate Umgang mit einer Testsituation eine große Rolle. Hierzu gehört der flexible Umgang mit einem Repertoire von Strategien. Die Anwendung von Strategien hängt eng mit dem Glauben an den Erfolg der jeweiligen Handlung zusammen. Das strategische Vorgehen wird in erster Linie von aufgabenorientierten Gedanken begleitet. Im Gegensatz dazu scheint bei ängstlichen Schülern die Angst vor Mißerfolg Ausgangspunkt zu sein. Ihr Vorgehen wird von selbst-voreingenommenen Gedanken begleitet. Die Aufmerksamkeit liegt nicht auf der Aufgabe und macht daher die Anwendung von Strategien ungleich schwerer. Im Rahmen der vorgestellten Ergebnisse bleibt allerdings die Frage offen, welche genauen Wirkmechanismen der Angst beim Lernen und Anwenden von Strategien von Bedeutung sind. Im Rahmen der vorgestellten dänischen Studie ging es in erster Linie um den Nachweis von Testangst, nicht um ihre genaue Wirkung. Um allerdings didaktische Konsequenzen ableiten zu können, wäre eine genauere Analyse (via ATI Design oder längsschnittlicher Beobachtung) wichtig. Insbesondere die differentiellen Ergebnisse für die Geschlechter und Klassen (d.h. auch Lehrmethoden) scheinen hier vielversprechend.

Einige der an diesem Runden Tisch diskutierten Probleme spielten auch in anderen Veranstaltungen eine Rolle. So beschäftigte sich Soost Meijer (Universität Amsterdam, Niederlande) im Symposium „Affektive und kognitive Konsequenzen von Stress-Situationen“ mit Beziehungen zwischen Lernpotential, Angst und Mathematikleistung. Seine Überlegungen gingen auf Wygotskis Konzept der „Zone der nächsten Entwicklung“ zurück. Mit Hilfe eines Lerntests sollte der prognostische Wert einer Leistungsmessung verbessert werden, indem nicht nur der aktuelle Entwicklungsstand gemessen wird, sondern das Entwicklungs(Lern)-potential des Schülers. Dazu entwickelten de Leeuw, Meijer, Perrent & Groen (1988) einen Lerntest im Bereich des mathematischen Problemlösens. Als Ergebnis zeigte sich ein signifikant größerer Vorhersagewert des Lerntests gegenüber konventionellen Tests nur bei Hochhängstlichen. Meijer gibt dazu zwei mögliche Erklärungen. Die erste bezieht sich auf die Theorie von Wygotski, indem davon ausgegangen wird, daß durch die Lernpotential-Messung noch nicht gereifte kognitive Funktionen (die Zone der nächsten Entwicklung) erfaßt werden können, was bei konventionellen Tests nicht möglich ist. Die zweite mögliche Erklärung geht davon aus, daß durch die dynamische Meßprozedur Störfaktoren, wie z.B. Angst, verringert werden. Für die weiteren Untersuchungen wurden zwei grundlegende Hypothesen formuliert: (1) Durch den Lerntest, das Geben von Hilfen während der Testdurchführung verringert sich der negative Einfluß von Angst. (2) Das „Konzept des Lernpotentials“ ist für die Erklärung der Diskrepanzen zwischen Status- und Lerntests unnötig, wenn Hilfen verfügbar sind. Dann genügen die Konzepte der „mathematischen Fähigkeiten“ und der „Angst“. In der Studien wurde ein konventioneller Mathematiktest und ein Mathematik-Lerntest sowie ein Angstfragebogen eingesetzt. Weiterhin wurden stressvolle und -freie Situationen geschaffen. Die Untersuchung war als Längsschnittstudie angelegt. In einer ersten Pilotstudie mit 307 fünfzehnjährigen Schülern wurde ein Angstfragebogen nach dem Mathematiktest gegeben. Es bestätigte sich die erste Hypothese, daß die Angstwerte beim Lerntest geringer sind als beim konventionellen Test. Des weiteren waren die Angstwerte in stressvollen Situationen höher als in stressfreien Situationen. Außerdem wurde zu den zwei Faktoren des Angsttests (emotionality and worry) noch ein dritter Faktor (Mangel an Selbstvertrauen) extrahiert. In einer zweiten Pilotstudie mit 158 sechzehnjährigen Schülern wurde der Angstfragebogen vor dem Mathematiktest gegeben. Es gab nur im „Worry“-Wert Unterschiede zwischen den Gruppen (höher in der Stressgruppe). Die Hauptuntersuchung bestand aus zwei Phasen, die sich im Untersuchungsdesign nicht unterschieden. Die zweite Phase fand 6 Monate nach der ersten statt. Es wurden 4 Gruppen gebildet, die zum einen durch das Vorhandensein stressfreier/-

voller Bedingungen, zum anderen durch den unterschiedlichen Beginn mit Lerntest oder konventionellem Test unterschieden. Vor dem Mathematiktest wurde jeweils der Test-Anxiety-Fragebogen von Morris, Davis & Hutchings, nach dem Mathematiktest der State-Anxiety-Fragebogen von Spielberger gegeben. Die Auswertung mit Hilfe linearer Strukturgleichungsmodelle erbrachte, daß beide Hypothesen abgelehnt werden mußten. So zeigte sich zwar, daß der Einfluß von Angst auf die Mathematikleistung im Lerntest geringer ausfällt als bei konventionellen Tests, aber nicht ganz reduziert werden kann. Es werden sowohl im konventionellen als auch im Lerntest nicht nur die mathematischen Fähigkeiten, sondern auch Angsttendenzen gemessen. Zum anderen zeigte sich, daß in der ersten Phase des Experiments mit Hilfe des Lerntests vs. Statustest völlig unterschiedliche Konstrukte gemessen werden, die nur im Sinne Wygotskis (Zone der nächsten Entwicklung) interpretiert werden können.

Im gleichen Symposium berichteten Carmen Vizcarro und Mitarbeiter (Universität Madrid, Spanien) über Geschlechtsunterschiede in motivationalen Variablen im Hinblick auf die Aufgabenwahl. Eine Grundlage ihrer Studie bildeten die Konzepte und Untersuchungen von Diener & Dweck (1978) und Elliot & Dweck (1988). Dweck, dessen Konzept unter „Zieltheorien“ einzuordnen ist, unterscheidet zwischen Personen mit Lern- und Leistungszielen. Personen mit Leistungszielen versuchen, negative Bewertungen zu vermeiden, und streben nach positiven Bewertungen der eigenen Kompetenz. Lernzielorientierte Personen sind motiviert, neue Fertigkeiten zu lernen und ihre Kompetenzen zu erweitern. Vizcarro et al. wollten zeigen, ob sich Mißerfolgsfeedback auf Mädchen stärker negativ auswirkt als auf Jungen. In der ersten Sitzung wurden zwei Skalen des MLSQ (Motivated Learning Strategies Questionnaire) zu internalen vs. externalen Zielen und Zielwerten (Pintrich et al., 1991), ein Fragebogen zu impliziten Theorien der Intelligenz (Sternberg, 1981) sowie eine Testaufgabe aus einem allgemeinen Intelligenztest (schlußfolgerndes Denken) eingesetzt. Ein manipuliertes Feedback (unabhängig von der wahren Leistung) erhielten die Schüler in der zweiten Sitzung. Dann wurden die Probanden mit Aufgaben konfrontiert, welche sich mit Lernzielen oder Leistungszielen (schwer vs. leicht) beschreiben lassen. Eine von den Aufgaben sollte ausgewählt und bearbeitet werden. Zusätzlich wurden die anderen Skalen des MLSQ (Angst, Selbstwirksamkeit, Kontrolle über Lernen) sowie eine Skala zur Messung der externalen Kontrolle über Erfolg (Tapia & Garcia, 1992) eingesetzt. Die Mädchen und Jungen unterschieden sich vor der ersten Testaufgabe nicht signifikant in den Zielorientierungen und Anforderungsniveaus. Ebenfalls zeigten sich keine Differenzen hinsichtlich der impliziten Theorien über Intelligenz. Mädchen hatten eine niedrigere Erwartung an ihre Leistung als Jungen. Sie zeigten auch in der ersten Testaufgabe eine schlechtere Leistung als die Jungen, allerdings nicht bei der zweiten Aufgabe (mit denselben Anforderungen). Die Ungewißheit und Neuheit von Aufgaben scheint sich auf die Leistung der Mädchen stärker auszuwirken als auf Jungen. In der Aufgabenwahl nach Mißerfolgsfeedback wählten Mädchen häufiger Lernziele, Jungen häufiger Leistungsziele (schwierige). Nur Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich der Aufgabenwahl nach Erfolg oder Mißerfolg. Während Mädchen nach Erfolg eher Leistungsziele wählen (allerdings durchschnittlich weniger als Jungen), sind es nach Mißerfolg eher Lernziele. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu den Arbeiten von Elliot & Dweck (1988) sowie anderen psychologischen Studien, die davon ausgehen, daß Lernzielorientierung eher mit Kompetenzerweiterung und Leistungsorientierung mit dem Verlassen stressbesetzter Situationen zusammenhängen. Ähnliche Resultate fand Evans (1994) in den USA. Ein interessantes Ergebnis zeigte sich in der Analyse motivationaler und emotionaler Variablen. So konnten keine signifikanten Geschlechtsunterschiede unter der Bedingung des Mißerfolgsfeedbacks festgestellt werden, höhere Selbstwirksamkeitswerte zeigten Jungen unter der Bedingung des Erfolgs. Insgesamt zeigte sich eine größere Anfälligkeit der

Mädchen, in stressvollen Situationen mit Leistungseinbußen zu reagieren. Dies kann aber nach Meinung der Autoren nicht mit dem Erlernen von Hilflosigkeit oder selbsterfüllenden Prophezeihungen gleich- gesetzt werden.

Robert Evans (Wake Forest Universität, USA), Jürgen Baumert und Helmut Geiser (Universität Kiel, Deutschland) beschäftigten sich in einer interkulturellen Studien unter dem Titel „Geschlecht, außerschulische Erfahrungen, Motivation und naturwissenschaftliches Lernen in der Schule“, die in einer Poster-Sitzung präsentiert und diskutiert wurde, mit der Frage, wie Wissen und Kontrollüberzeugungen, die Grundschüler im Alltag, außerhalb der Schule erfahren, das Lernen von Naturwissenschaften stimulieren oder stören. Sie untersuchten 517 zehnjährige Schüler aus North Carolina sowie den Bundesländern Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern mittels Fragebögen in den Bereichen außerschulische Erfahrungen, Motivation und Kontrollüberzeugungen (Selbstwirksamkeit und Selbstkonzept der Fähigkeiten, Attributionsmuster) sowie mit Hilfe des Science-Achievement-Tests (Leistung im naturwissenschaftlichen Bereich). Als Ausgangspunkt ihrer Überlegungen zu außerschulischen Aktivitäten und ihrer Rolle beim Lernen von Naturwissenschaften dienten u.a. die teilweise konträren Ansätze und Studien von Comber & Keeves (1973), Zuzovsky, Chen & Tamir (1990), Reife & Larkin (1991), Alexander & Judy (1988), Stuessy (1988). Evans, Baumert und Geiser entwickelten einen Fragebogen, der Selbsteinschätzungen der Schüler zu folgenden 5 Bereichen verlangt: Mechanisch-technische, kreative, musikalische Aktivitäten, Beschäftigung mit Haushalt sowie Natur. Zur Messung von Selbstwirksamkeit und Selbstkonzept der Fähigkeiten wurde der von Baumert, Roeder, Heyn & Schnabel (1991) entwickelte und standardisierte Fragebogen eingesetzt, der wiederum auf Selbstaussagen der Schüler beruht. Der Science-Achievement-Test besteht aus multiple choice Fragen und mißt relativ kulturunabhängig. Mittels linearen Strukturgleichungsmodellen wurden u.a. folgende Ergebnisse gefunden. Es zeigten sich keine strukturellen Unterschiede zwischen den 3 Kulturen. Geschlechtsabhängige Unterschiede fanden sich bei technischen Erfahrungen stärker als bei Haushaltsaktivitäten. Die Erfahrungen in den Bereichen Technik und Haushalt korrelieren positiv mit ihren spezifischen Kontrollüberzeugungen (negativ mit der Kontrollüberzeugung des anderen Bereichs). Allerdings zeigte sich, daß nur positive Kontrollüberzeugungen im technischen Bereich, wie sie für Jungen typisch sind, eine Rolle beim schulischen naturwissenschaftlichen Unterricht spielen. Erfahrungen im Haushalt werden vom naturwissenschaftlichen Unterricht in der Schule eher negiert. So haben Jungen gegenüber Mädchen einen Vorteil, den die Mädchen nur ausgleichen können durch ein positives generalisiertes Selbstkonzept der Fähigkeiten. Der naturwissenschaftliche Unterricht müßte also stärker Probleme und Beispiele, wie sie bei Aktivitäten im Haushalt anzutreffen sind, integrieren.

Jarkko Hautamäki & Vesa Vanhales(Universität Helsinki, Finnland) stellten eine Studie zur kognitiven Entwicklung in einer anderen Poster-Sitzung vor. Untersucht wurden 333 Schülerinnen und Schüler der ersten bis sechsten Klasse in Helsinki. Ziel dieser Studie war es, Lehrern Hinweise zur relativen Position der Schüler innerhalb der Klasse und der Klasse innerhalb der Schule bezüglich kriterienorientierten und normativen Verteilungen im Kontext der Entwicklungstheorie Piagets zu geben sowie die Homo- vs. Heterogenität der Klassen zu analysieren. 3 Piaget-Aufgaben zur Erfassung konkreter und formaler Operationen wurden ausgewählt (räumliche Beziehungen, Volumen und Schwere, Pendel) und in Beziehung gesetzt zu den Entwicklungsstufen Piagets (frühe konkrete Operationen bis formale Generalisierung) und kriterienorientiert an der Populationsnorm von Shayer & Wylam (1978) sowie Shayer & Adey (1981). Die Verteilungen wurden anhand von Box-Plots auf den Entwicklungskurven (Adey & Shayer, 1994) analysiert. Zwischen den Klassenstufen konnten signifikante Unterschiede in der kognitiven Entwicklung ermittelt werden, bis auf eine Ausnahme (Klasse 4 vs. 5 und 6). Keine Unterschiede zeigten sich innerhalb der sechs ersten

Klassen (bis auf zwei Klassen). Es zeigte sich ein linearer Zusammenhang zwischen Alter und Entwicklungsniveau (bezogen auf die Altersspanne 7 - 13):  
intellektuelle Kapazität (Piaget Einheiten) = 0,42 \* Zeit

Es werden nach diesen Ergebnissen also etwa 2,4 Jahre benötigt, um ein neues Entwicklungsniveau (nach Piaget) zu erreichen.

Unter dem Stichwort »Situiertheit des Lernens« wenden sich Forschende derzeit zunehmend unter verschiedenen theoretischen Perspektiven bzw. Theorietraditionen (Konstruktivismus, Tätigkeitstheorie, Handlungsregulationstheorie etc.) und aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen (Erziehungswissenschaft, Psychologie, Anthropologie, Philosophie) Fragen und Problemen von »Praxis« zu. Auf der EARLI- Tagung, die unter dem Motto »learning to learn« stand, bezog man sich dabei v.a. auf Aspekte von »Praxen«, die im Umkreis schulischen Lehrens und Lernens anzusiedeln sind, aber auch auf »Forschungs-Praxen«, die sich im Zusammenhang der Erforschung von Lehr-Lernprozessen herausgebildet haben bzw. herausbilden. Aus der Fülle des Angebotes zu diesem Problemkomplex sollen an dieser Stelle exemplarisch zwei Veranstaltungen herausgegriffen werden, in denen versucht wurde, sich spezifischen Fragen und Problemen »situiereten Lernens« zuzuwenden.

Unter dem Titel "Textaufgaben: Spiel oder Realität ? Neue Befunde und Reflexionen über die Rolle von Alltagswissen beim mathematischen Modellieren (Mathematisieren) von schulischen Textaufgaben" wurde von einem in der Schulpraxis häufig anzutreffenden und von Lehrenden beklagten Phänomen ausgegangen: Schüler und Schülerinnen stellen beim Lösen von Textaufgaben im Mathematikunterricht »Berechnungen« an, die oft in keinem Zusammenhang mit dem in der Aufgabe gestellten Problem stehen. Dieses Phänomen wurde in den letzten Jahren innerhalb der Problemlöseforschung eingehender untersucht. Dabei stellte man fest, daß Lernende Alltagswissen bzw. realistische Erwägungen beim Verstehen und Lösen von Textaufgaben im Mathematikunterricht in der Tendenz ausklammern, weil sie davon ausgehen, daß die in der Aufgabe angesprochenen Probleme im Grunde keinen Realitätsbezug haben, sondern durch die Aufgabenstellung lediglich formale Rechenoperationen abgefragt werden sollen.

Anliegen des Symposiums war es, diese Tendenz bei Schülerinnen und Schülern, die in mehreren Experimenten mit sog. »Kapitänsaufgaben« ("Auf einem Schiff sind 20 Schafe und 5 Kühe. Wie alt ist der Kapitän ?") festgestellt wurde, durch neuere empirische Forschungen genauer zu untersuchen und die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Eingebundenheit mathematischen Lernens in die kulturelle Praxis des Mathematikunterrichts als strukturierenden sozialen Kontext, zu diskutieren. Gefragt wurde u.a.,

- wie diese Tendenz durch Problemdarlegung und Aufgaben bedingung beeinflusst wird,
- welche Vorstellungen bzw. Konzeptionen auf Seiten der Schüler dieser Tendenz zugrunde liegen,
- welche instruktionellen Faktoren für die Entwicklung dieser Tendenz und der ihr zugrundeliegenden Konzeptionen bei den Schülern verantwortlich sind,
- und schließlich, welche möglichen Veränderungen sich aus einer differenzierteren Betrachtung ergeben könnten.

Diesen Fragestellungen näherte man sich von verschiedenen Problemperspektiven und auf der Grundlage unterschiedlicher methodologischer Gesichtspunkte an.

So gingen Jan Wyndhamm & Roger Saljö (Universität Linköping, Schweden) in ihrer Untersuchung der Frage nach, wie Schüler »kognitive Werkzeuge« beim Lösen von Zeitquantifizierungsproblemen gebrauchen. Hierfür wurde 12jährigen Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichem schulischen Leistungsstand zunächst innerhalb eines Mathematiktests eine (Text)Aufgabe gestellt, in der sie die »Zeitdifferenz« (Anzahl von

Tagen) zwischen zwei angegebenen Daten, herausfinden sollten. In einem nächsten Schritt wurden die Zeitquantifizierungsaufgaben unter Bedingungen präsentiert, die die Struktur dieser Problemart modifizierten (Kalender wurde zur Verfügung gestellt, in der Problemstellung wurde auf die häufig auftretende Fehlerhaftigkeit bei der Problemlösung hingewiesen, die Zeitquantifizierungsproblematik wurde in einen vertrauten Zusammenhang, z.B. Länge der Sommerferien, gestellt. Darüber hinaus konnte in dieser Variation das Problem in der Gruppe gelöst und diskutiert werden). Die Ergebnisse zeigten, daß die Schülerinnen und Schüler im ersten Fall (ohne modifizierende Strukturierung der Problemstellung) durch Anwendung des Subtraktionsalgorithmus die Aufgabe falsch lösten, ohne sich dessen jedoch bewußt zu sein. In den meisten Fällen wurden die Voraussetzungen für den Gebrauch des Subtraktionsalgorithmus nicht verstanden. Die Schüler behandelten vielmehr die in der Zeitquantifizierungsaufgabe enthaltenen Zahlen nicht als Ordinalzahlen, sondern ähnlich wie in den anderen Aufgabenstellungen des Tests als Kardinalzahlen. Unter den Bedingungen einer modifizierten Problemstrukturierung hatten sie hingegen erhebliche Schwierigkeiten, eine algorithmische Lösung für die Zeitquantifizierung zu finden. Nur eine Gruppe fand unter der Bedingung der Gruppendiskussion alleine zu einer Lösung, während unter der Bedingung der Zuhilfenahme eines Kalenders die Schüler häufig auf Abzählstrategien zurückgriffen.

Deutlich wurde, daß durch die Modifizierung der Problemstruktur als »diskursive Praxis« das Problem der Zeitquantifizierung für die Schüler in einer anderen Weise bedeutsam wird: es stellt sich ihnen als inhaltliches Problem, für das es verschiedene »Lösungsmöglichkeiten« bzw »Strategien« gibt, während im Kontext des Mathematiktests lediglich eine situative Problembewältigung in den Vordergrund rückt.

Die Frage, wie Realität und Mathematik im unterrichtlichen Denken zusammenspielen, bildete den Interessensschwerpunkt der Untersuchung, die von Kurt Reusser (Universität Zürich, Schweiz) vorgestellt wurde. In seinem experimentellen Setting wurden Schülern unterschiedlichen Alters zwei Listen mit Textaufgaben zur Lösung vorgelegt, wovon die eine Liste sog. »Standard-Probleme« enthielt, die durch einen unmittelbaren Gebrauch arithmetischer Operationen zu lösen waren. Die zweite Liste beinhaltete Probleme, deren mathematische Gestaltungsannahmen unter Beachtung impliziter Realitätsanforderungen »problematisch« waren, d.h. es gab bei diesen Problemen keinen unmittelbaren Lösungsweg, da lösungsrelevante Informationen fehlten, das Problem selbst also noch »vereindeutigt« werden mußte. Mittels eines Fragebogens wurden anschließend Daten zum »Verstehen der Aufgabe« erhoben. Hier zeigte sich, daß die Schülerinnen und Schüler in der Tendenz die »Schwierigkeit« einer unmittelbaren Problemlösung bei den »problematischen Problemen« sehr wohl bemerkt hatten. Um diese Tendenz genauer aufzuschlüsseln und damit Aussagen über die wechselseitige Beziehung zwischen Realitätsauffassung und Mathematik im unterrichtlichen Denken treffen zu können, wurden im Rahmen einer Unterrichtsdiskussion folgende Fragen mit den Schülerinnen und Schülern erörtert: Warum werden viele Probleme gelöst, ohne daß sich jemand darüber wundert, ob sie überhaupt gelöst werden können ? Warum bemerken viele Schüler die Schwierigkeit, aber erwähnen sie nicht ? Die Antworten, die die Schülerinnen und Schüler in der Diskussion gaben, zeigten - so Reussers vorläufige Interpretation der Daten -, daß die Ausklammerung der Realität, bezogen auf die mathematische Problemstellung im unterrichtlichen Handlungszusammenhang für viele Schüler »funktional« ist. (Antwortbeispiele: "Ich hab' die Schwierigkeiten schon bemerkt, aber dann hab' ich es wie immer gerechnet. -Warum ?- Weil man ja eine Art Lösung für das Problem finden muß, und das war die einzige Art wie es ging. Ich muß doch eine Lösung finden, oder nicht ?" oder "Ich hab' gemerkt, daß es nicht gehen wird, aber dann irgendwie gelöst -Warum ? - Weil andernfalls die Aufgabe nicht gelöst hätte werden können.") So gesehen wäre also die »Dekontextualisierung« (unmittelbare Reduzierung der Aufgabe auf eine "Problemlösung" unter Anwendung formaler Rechenoperationen, die mit der

"Problemstellung" oft nicht vereinbar ist) eine von den am Unterricht Beteiligten konstituierte bzw. aufrechterhaltene Praxis, die in ihren unterschiedlichen Facetten, Verläufen und diskursiven Praktiken im Rahmen konkreter Unterrichtspraxen noch genauer zu beleuchten wäre.

Brian Greer (Queen's Universität, Nord-Irland) lenkte in seiner Untersuchung die Aufmerksamkeit auf die Art und Weise, wie Schüler Textaufgaben bzw. die darin enthaltenen Probleme im Kontext mathematischer Unterrichtspraktiken interpretieren. Dabei arbeitete er im Zuge der Interpretation und Diskussion bisheriger Experimente, in denen v.a. untersucht worden war, in welchem Ausmaß die Schüler bei der Beantwortung mathematischer Textaufgaben »Realität« in Rechnung stellen, schrittweise die implizite Struktur heraus, die mit einer bestimmten Art der Problemstellung bei Textaufgaben einhergeht. Hier konnte er zeigen, daß mathematische Operationen, die in der Sicht von Piaget Resultate reflexiver Abstraktionen in Bezug auf Handlungen darstellen, in Texte »gekleidet« werden, deren Problemhintergrund ein anderer ist als der der mathematischen Operation selbst. Der Text dient so gesehen also nur der »Veranschaulichung« oder als »äußerer Rahmen« für eine bestimmte mathematische Operation, die von den Kindern aus dem Text »herauszufiltern« ist und dann als »Operation« (Problemlösung) umgesetzt werden muß. Ein wirklicher Bezug zur Realität ist also bei der Lösung von Textaufgaben bereits in und durch die Problemstellung nicht vorgesehen und für die Schüler demnach auch tatsächlich nicht gegeben (vgl. die Konzeptionen/Annahmen der Schüler über den Realitätsgehalt von Textaufgaben im Unterricht). »Real« ist für die Schülerinnen und Schüler jedoch den durch den Text nahegelegten »richtigen« Algorithmus auszuwählen. Schüler treffen ihre Wahl dann meist - so Brians Argumentation - entweder aufgrund oberflächlicher Merkmale, indem sie beispielsweise ihre Beachtung auf »Schlüsselwörter« lenken, oder aufgrund einer »Situationspassung«, d.h. sie versuchen, die Situation in ein vereinfachtes Modell für die jeweilige arithmetische Operation zu übertragen.

Brians Resümee bestand darin, daß, wenn »Textaufgaben« weiterhin in der Schule angewendet werden sollen, sie in angemessener Weise verbessert werden müßten. In welcher Richtung eine solche Verbesserung zu denken ist, wird deutlich, wenn man sich - so Brian - die Argumentation von Thorndike vor Augen führe, der bereits 1925 festgestellt hatte, daß bei der Befähigung von Schülern, reale, persönlich bedeutsame oder selbstbeschriebene und von anderen beschriebene Probleme zu lösen, die Schule sich schon immer ausschließlich auf Problemlöseübungen der letztgenannten Art bezogen habe. Ein Resultat davon sei, daß man wie selbstverständlich davon ausging, daß die Funktionen der Lösung arithmetischer Probleme identisch mit den Funktionen der Lösung beschriebener Probleme, seien wie sie in Lehrbüchern und Tests und ähnlichem vorgegeben werden.

Vor diesem Problemhintergrund - Textaufgaben als »gestellte«, vom eigentlichen Problemzusammenhang isolierte »Problem-löseaufgaben« - entwickelte Brian die Perspektive der »Mathematisierung von Sachverhalten« mittels Textaufgaben. Textaufgaben stellen in dieser Perspektive lediglich die Ausgangsbasis (Kontext) für eine mathematische Problemstellung dar, die im Prozeß der Auseinandersetzung mit der im Text beschriebenen Situation bzw. dem Sachverhalt als mathematisches Problem modelliert wird, das dann als solches einer Lösung zugeführt werden kann. In der Perspektive einer so verstandenen Mathematisierung von Problemen als diskursiver Praxis könne - so Brians Argumentation - für die Schülerinnen und Schüler auch deutlich werden, daß die Haupttätigkeit von Mathematikern nicht nur im Mathematisieren von Problemen bestehe. Vielmehr stelle auch die mathematische Annäherung an Alltagssituationen einen bedeutsamen Aspekt mathematischer Praxis dar: mathematische Aktivität beinhalte demnach auch das »Aufsuchen von Problemen«, was eine mathematische Haltung impliziert, die eine Kenntnis der Möglichkeiten und Einschränkungen einer mathematischen Annäherung bzw. eines mathematischen Zugangs zur Welt einschließt.

In der Veranstaltung "Analyse qualitativer Verbaldaten aus einer Wygotski-Bachtin-Perspektive", die von Elisabeth Henning, Sarah Gravett, Estelle Swart (Rand Afrikaans Universität, Südafrika) als Workshop konzipiert worden war, versuchten die Referentinnen, den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, zwei Vorgehensweisen bei der Bearbeitung verbaler Daten innerhalb der qualitativen Erforschung von Lehr-Lernprozessen zu vergleichen: das »inhaltsanalytische« Vorgehen bei der Dateninterpretation und ein »Clustering«-Verfahren, das mit einer »semiotischen« Textanalyse verknüpft ist. Den Hintergrund für diese vergleichende Auseinandersetzung bildete die eigene Beschäftigung mit den sprachtheoretischen Arbeiten von L.S. Wygotski und dem von M. Bachtin entwickelten »dialogischen Modell« der Kommunikation. In der Verknüpfung dieser beiden theoretischen Perspektiven sahen die Referentinnen die Möglichkeit einen Zugang zur Interpretation verbaler Daten zu finden, der die Beschränktheit des »Übertragungsmodells« der Kommunikation, das der inhaltsanalytischen Verfahrensweise zu Grunde liege, überwinden könne.

Um diese kritischen Einwände gegenüber der inhaltsanalytischen Verfahrensweise zu verdeutlichen, wurde den am Workshop Teilnehmenden zunächst die Möglichkeit gegeben sich einen Videomitschnitt einer unterrichtlichen Lehr-Lern-Interaktion anzuschauen und eine Sequenz daraus als transkribierten Text zu analysieren und zu interpretieren. Die Unterrichtssequenz zeigte eine frontalunterrichtliche Situation, in der das Unterrichtsthema dadurch bearbeitet wurde, daß bestimmte Abschnitte aus einem Schulbuchtext von der ganzen Klasse im Chor laut vorgelesen wurden. Dieses Lesen wurde durch Lehrer-Schüler-Dialoge unterbrochen, in denen die Lehrerin Fragen an die Schüler richtete, diese darauf eine Antwort suchten, die wiederum von der Lehrerin bewertet und schließlich als richtige Antwort von allen im Chor wiederholt wurde. Bei der Klasse handelte es sich um eine 7. Klasse mit ca. 30 Schülerinnen und Schülern im Alter zwischen 12 und 25 Jahren, die aus ca. 10 unterschiedlichen ethnischen Gruppierungen mit einer eigenen Sprache stammen. Die Lehrerin selbst gehört einer Stammesgruppe aus einem weiter entfernten Gebiet an. Um sich im Unterricht verständigen zu können, wurde Englisch gesprochen.

Anhand der anschließenden Zusammenstellung der »Deutungsbefunde« der Teilnehmenden versuchten die Referentinnen aufzuzeigen, in welcher Weise in der Suche nach Bedeutungen das »Bezeichnete« (der Inhalt) als Botschaft von den Analysierenden aus dem Text aufgenommen wurde und »als solches« in den Vordergrund rückte, um dann in »semantischen Einheiten« zusammengestellte Kategorien zugeordnet werden zu können. Dem »Mechanismus der Sprache« als »Zeichensystem« werde dabei - so die Referentinnen - nicht genügend Beachtung geschenkt, was einerseits zu einer Überbewertung der Botschaft (des Bezeichneten) führe, andererseits aber auch zu einer »positivistischen« Haltung gegenüber den eigenen Interpretationen, die als im Text unmittelbar wahrnehmbare/sichtbare Bedeutungsmuster in verallgemeinernder Absicht schließlich quantifiziert würden.

Demgegenüber betonten die Referentinnen, daß die Sprache als »Zeichen« in einer spezifischen Weise - nämlich während das »Bezeichnete« (als Botschaft) kommuniziert wird - gegenwärtig ist. Die Sprache bzw. der Text bringe also nie nur »Bedeutungen«, bezogen auf physikalische und soziokulturelle Kontexte bzw. linguistische Kontexte als äußere Rahmenbedingungen, zum Ausdruck, sondern habe als »kulturelles Zeichen« auch einen »Sinn« für die Sprechenden (einen subjektiven Bedeutungskontext), den sich die Forschenden zu eigen machen müßten, wenn sie bei der Lösung von Erziehungsproblemen einen Beitrag leisten wollten.

Um diese "bifocale" Perspektive bzw. diesen zweifachen Blick bei der Analyse der Daten in Rechnung zu stellen, sei es notwendig, den eigenen Forschungsstandpunkt nicht als »neutralen«, über den Dingen stehenden Standpunkt »außen vor« zu lassen, sondern als

»metakognitive Bewußtheit« im Sinne der eigenen Einbezogenheit (als »Adressat«) in das soziokulturelle Forschungssetting mitzureflektieren.

Zur Illustrierung ihres Ansatzes versuchten die Referentinnen, die verschiedenen Positionen/Stimmen der Beteiligten »zur Sprache« zu bringen, die durch den Text hindurch zu den Forschenden als Adressaten sprechen. Durch diese Rückbesinnung eröffneten die Referentinnen den Teilnehmenden einen Zugang zu der »Problematik«, um die es im Unterricht ging bzw. mit denen es die am Unterricht Beteiligten zu tun hatten: Hier zeigte sich, daß die anfänglichen Analysen und Interpretationen der Unterrichtssequenz als »Lehr-Lern-Interaktion« die Zusammenhänge und Beziehungen, die dabei zur Geltung kommen, nur einer oberflächlichen Betrachtung zugänglich machten. Ausgeklammert blieb dabei der Sinnzusammenhang, der den Unterricht als »soziales Geschehen« für die Beteiligten bedeutsam macht. Durch die »vermittelnde« Handlung der Forschenden/Referentinnen wurden damit Einblicke in den Alltag einer Schule in Soweto/Südafrika möglich, die für die dort Lernenden und Lehrenden einen anderen Sinn macht bzw. hat: Die Schule ermöglicht den Kindern und Jugendlichen einen Zugang zu einer weißen Kultur/Schriftsprachlichkeit, von der sie lange Zeit ausgeschlossen waren und die gerade durch diesen Ausschluß Herrschaft und Unterdrückung abzusichern versucht hat. Erst mit einem Wissen um diese lebensweltlichen Verhältnisse, in denen die Schülernnen und Schüler, die Lehrenden, wie auch die Forschenden stehen und zu denen sie sich in ihrem Handeln - nicht widerspruchsfrei - verhalten, könnten Veränderungen gemeinsam entwickelt werden. Dabei stand dieses Wissen - so die Forscherinnen - nicht am Anfang als fertige Wissenstruktur, sondern »ent-wickelte« sich (im Sinne der Konkretisierung) im Rahmen der dialogischen Kommunikation im Forschungsprozess selbst.

In einem Workshop mit dem Titel „Identifikation von und Hilfe für Studenten mit schwachen Studienfähigkeiten und -strategien: Ein integriertes computer-gestütztes System für Lehrkräfte und Studenten“ stellten Hilary Tait, Noel Entwistle und Carol Speth (Universität Edinburgh, Vereinigtes Königreich) ein neues integriertes computerisiertes Software Paket zur Diagnose und Beratung von Lernschwierigkeiten vor, genannt PASS (Personalized Advice on Study Skills).

Die angebotene Software, die im Rahmen des Lehr- und Lerntechnologie-Programms an der Universität von Edinburgh im dortigen Zentrum für Lern- und Lehrforschung entwickelt wurde, besteht aus drei Elementen<sup>5</sup>. Zunächst ist da Questionnaire, ein computerisierter Fragebogen, der Probleme der Studierfähigkeit sowie verschiedene Herangehensweisen erfaßt. Student View, der zweite Teil, ist ein Programm, mit dem Lehrende die Problembereiche, d.h. die Art und das Ausmaß der Probleme ihrer Studenten, graphisch darstellen können. Außerdem dient dieses Visualisationswerkzeug dazu, Studenten zu identifizieren, die am ehesten von einer Beratung/Hilfestellung profitieren könnten. Study Advisor schließlich leistet spezifische Hilfestellungen, die auf die Bedürfnisse des einzelnen Studenten (aufgrund seiner Werte in Questionnaire) abgestimmt sind. Die Beratung wird aus 500 Seiten vorhandenen Bildschirmtextes individuell erstellt. Studenten können sich am Computer beraten lassen und dann ein individualisiertes Handbuch mit spezifischen Lernstrategiehinweisen ausdrucken lassen.

Der Entwicklung liegen folgende Trends als Begründungsmuster zugrunde:

- steigende Studentenzahlen
- größere multikulturelle Zusammensetzung der Studentenschaft
- mehr Studienabgänger im ersten Jahr

---

<sup>5</sup>Die Software ist verfügbar für Macintosh Computer (System 7 oder höher) und läuft unter Hypercard 2.2 oder höher.

- mangelnde Prädiktivität der Eingangscharakteristika im Hinblick auf zukünftige Studienleistungen
- Motivation und Lerngewohnheiten korrelieren mit Leistung
- mangelnde Verfügbarkeit von Trainingsprogrammen zur Förderung von Lernfähigkeiten und -techniken
- die Fähigkeiten, die für den Studienerfolg maßgeblich sind, unterscheiden sich von den Fähigkeiten, die für den Erfolg in der Schule maßgeblich sind

Bei der inhaltlichen Ausarbeitung des Beratungsteils wurden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt - Beratung sollte:

- die Schwierigkeiten herkömmlicher Trainingsprogramme zur Vermittlung von Lernfähigkeiten berücksichtigen
- nicht auf überholten Vorstellungen der allgemeinen Psychologie beruhen
- nicht herablassend sein
- vermeiden, didaktisch präskriptiv zu sein, d.h. die 'richtige' Art des Lernens vorzustellen
- Studenten dazu einladen, alternative Herangehensweisen zusätzlich zu den herkömmlichen Methoden zu benutzen
- Studenten dazu ermutigen sich ihrer Lernabsichten und -strategien bewußt zu werden
- sprachlich und inhaltlich auf unterschiedliche Bedürfnis- und Fähigkeitsniveaus abgestimmt sein
- Studenten dazu anhalten, die Verantwortung für ihr Lernen zu übernehmen
- sich auf Lernprinzipien und Forschungsbefunde im Bereich des universitären Lernens stützen.

Erfasste Dimensionen:

Tiefenverarbeitungsstrategien

Verstehensabsicht

intensive, kritische Auseinandersetzung mit der Materie

Unterrichtsstoff wird elaboriert und verarbeitet und schließlich zu eigen gemacht.

Oberflächenstrategien

Aufgabenbewältigung

Fakten und Details werden auswendig gelernt

Sinn wird nicht hinterfragt

Ideen bleiben isoliert, werden nicht in Beziehung gesetzt

Strategisches Lernen

bessere Noten erzielen

Warum mit dem Computer?

- Wenn die Software einmal erstellt ist, kann eine große Anzahl von Studenten erreicht werden.
- Leistet den Lehrkräften Hilfe beim Verstehen von Lernproblemen von Studenten.
- Information kann leicht auf den neuesten Stand gebracht und auf lokale Bedingungen und Erfordernisse abgestimmt werden.
- Studenten sagen, es macht Spaß mit dem System zu arbeiten.
- Studenten können jederzeit Hilfe zu einer Reihe von Problemen in Anspruch nehmen (eine Diskette enthält 500 Bildschirmseiten Information).

- Studenten, die normalerweise keine Beratung aufsuchen würden, können Hilfe bekommen.
- Hypertext Umgebung erlaubt flexible Navigation durch die vorhandene Information.

Die Information bezieht sich auf verschiedene Aufgabenklassen:

- Organisation und Zeiteinteilung
- Problemlösen
- Lernen von Vorlesungen
- Lesen
- Notizen machen
- Aufsatz schreiben
- Nutzung von Ressourcen
- Prüfungsvorbereitung
- Feldarbeit
- Gruppenarbeit
- Projektarbeit
- Vorträge und mündliche Referate

Es besteht auch die Möglichkeit, persönliche Kommentare zu speichern.

Ein weiterer Schwerpunkt der Konferenz war das Lernen in hypermedialen Umgebungen - ein Thema, das auch in Symposien anderer Themenstellungen zu finden war. Mit der Einführung von hypermedialen Systemen in die Erziehungspraxis werden sowohl dem Lerner als auch dem Lehrer neue Möglichkeiten des Lernens und des Lehrens in die Hände gegeben. Die Entwicklung dieser Systeme für Bildung sollte aber mehr von psychologisch-pädagogischen Überlegungen und empirischen Erkenntnissen geleitet werden als nur von technischen Überlegungen. Aus dieser Verantwortung heraus wird Lernen mit Hypermedien z.Z. verstärkt untersucht. In einer Reihe von Beiträgen des Symposiums "Theoretische und praktische Aspekte des Lernens mit Hypermedia" wurden Studien vorgestellt, die besonders die Lernprozesse beim Erwerb von Wissen zum Untersuchungsgegenstand hatten, wie auch das Problemlösen beim einzelnen Schüler. Piet Kommers (Universität Twente, Niederlande) wies darauf hin, daß Lernen mit Hypermedia ein höheres Maß an Selbstkontrolle benötigt als im traditionellen Unterricht. Dort wird der Schüler vom Lehrer geführt, während sich in der hypermedialen Lernumgebung der Schüler von seinen eigenen kognitiven Interessen leiten lassen kann. Der Selbstkontrolle und -regulation des Lerners kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Das Lernen mit Hypermedien erfordert die Anwendung zusätzlicher Konzepte, um im Umgang mit dem Medium zu positiven Lernergebnissen und effizientem Lernen zu kommen. Beispielsweise sind das Planen, die Aufarbeitung vorhandener Konzepte, Kommunikation und Kenntnis über das Design der hypermedialen Lernumgebung wichtige Faktoren im Lernprozeß. Vorteile einer hypermedialen Lernumgebung liegen außerdem in der Möglichkeit der individuellen Evaluation des Lerners durch kontinuierliche Protokollierung seiner Lernaktivität.

Ulrich Glowalla und Gudrun Häfele (Universität Gießen, Deutschland) stellten ein Hypertextsystem vor, das eine ausgeklügelte Evaluation für den Lerner und den Lehrer bereitstellt. Dieses System ("MEM") ist außerdem mit einer Fenstertechnik versehen, die die Wahrscheinlichkeit eines "Irrlaufs" im hypermedialen Raum weitgehend reduziert. Jean Francois Rouet et al. (Universität Poitiers, Frankreich) untersuchten, ob Experten und Novizen im Fach Geschichte grundlegend unterschiedliche Lesestrategien im Umgang mit Hypertexten zeigen. Sie konnten nachweisen, daß es keine signifikanten Differenzen gibt, wenn der Hypertext nur einen geringen Komplexitätsgrad hat und deutlich zielorientiert strukturiert wurde. Hohe Komplexität des Hypertextes und geringe Zielstrukturierung machen

eine Desorientierung vor allem bei Novizen wahrscheinlicher und führen häufiger zu Abbrüchen im Lernprozeß.

Auch im Symposium "Analyse der Lerner-Computer-Interaktion: Lehren aus empirischen Studien" wurden einige relevante Beiträge zum Thema hypermediales Lernen angeboten. Donatella Cesareni (Universität Rom, Italien) untersuchte an 12-14jährigen Schülern zwei Typen von Hypermedien: ein Angebot, das eher freies Explorieren intendiert (delineare Anordnung von Lernelementen), und ein Verfahren, das eher ein geführtes Lernen nahelegt (linear hierarchisierte Lernelemente). Im Vergleich zu traditionellem Lernmaterial schnitten Schüler, die mit Hypertexten arbeiteten, besser ab. Differenzierungen zeigten sich auch im Vergleich bezüglich Wissenserwerb und Problemlösen. Unter der Bedingung des delinearisierten Lernstoffs wurde mehr Wissen erworben, unter der Bedingung des linearisierten Lernstoffs konnten dagegen auf den Lernstoff bezogene Probleme besser gelöst werden. Andere vorgestellte Studien weisen aber darauf hin, daß weitere Personfaktoren berücksichtigt werden müssen, um zu zuverlässigeren Aussagen zu kommen. So meinten Thomas Zink und Wolfgang Schnotz (Universität Jena, Deutschland), daß auch für das Lernen mit Hypermedien der ATI-Ansatz (s.o.) gilt. Selbstwirksamkeitserwartungen und Lage- und Handlungsorientierung (differentielle Persönlichkeitsmerkmale) hatten einen großen Einfluß auf den Lernprozeß und die Lernergebnisse.

Jos Beishuizen et al. (Universität Leiden, Niederlande) stellten fest, daß große Unterschiede in der bearbeiteten Lernmenge bzw. des Lernstoffes zu erwarten sind, wenn lineare und nicht-lineare Verfahren verglichen werden. In ihrer Studie bearbeiteten Studenten unter der linearen Bedingung weniger Texte, dafür umso intensiver. Unter der nicht-linearen Bedingung wurde mehr Text verarbeitet.

Die vielfältigen Beiträge haben gezeigt, daß der Bereich neuer Lerntechnologien z.Zt. intensiv erforscht wird. In naher Zukunft wird daher, ausgehend von den Forschungsergebnissen, psychologisch-pädagogisch fundierte Lernsoftware für die Schule und für andere Ausbildungsbereiche zu erwarten sein. Zu bemängeln ist allerdings, daß eine Vielzahl der Studien auf Untersuchungen mit Studenten basieren, wodurch die einfache Extrapolation des Einsatzes von Hypermedia-Lernsoftware auf schulische Verhältnisse (auf Personen im Schulalter) notwendigerweise eingeschränkt ist. Daher sollte in zukünftigen Studien das Alter und Entwicklungsniveau systematisch berücksichtigt werden. Auch am LLF-Zentrum wird ein Forschungsprojekt sich damit beschäftigen.

Ziel des Symposiums Zum Entstehen von Lernstrategien: Entwicklungspsychologische und instruktionelle Aspekte, welches von J. Lompscher und E. Czerniawska organisiert wurde, war es, das Entstehen von Lernstrategien aus entwicklungspsychologischer Sicht näher zu betrachten und dabei sowohl interindividuelle Unterschiede also auch deren Wechselbeziehungen mit aufgaben- und situationsspezifischen Anforderungen und fachspezifischem Vorwissen zu berücksichtigen. Damit wurden wichtige Aspekte thematisiert, die bisher in der Lern- und Lehrforschung nur bedingt angesprochen worden sind. Besonders die Frage nach den Ursprüngen und dem Verlauf der Entwicklung von Lernstrategien ist bisher nur unzureichend beantwortet worden. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung der Metakognition und der Fähigkeit das Lernen zu lernen. Das Symposium leistete auch einen wichtigen methodologischen Beitrag zur Erforschung und Diskussion von interindividuellen Unterschieden beim Lernverhalten. Durch die Verwendung von Untergruppenanalysen war es in mehreren Untersuchungen möglich, unter Berücksichtigung einer Reihe von kognitiven und emotional-motivationalen Personenmerkmalen, differenzierte Aus- und Vorhersagen zu machen. Darüber hinaus wurde Lernverhalten auch in aktuellen Handlungszusammenhängen beobachtet. Die resultierenden qualitativen Daten ermöglichten interessante Einblicke in den Verstehensprozeß und bildeten eine wichtige Ergänzung im Hinblick auf die ökologische Validität der Gruppenanalysen.

Im ersten Beitrag, beschäftigte sich Philip Adey mit der Entwicklung metakognitiven Bewußtseins. Er wies, in Anlehnung an Brown (1987) darauf hin, daß es dabei zwischen „Selbstregulation der Lerntätigkeit“ und „Metakognition“ per se zu unterscheiden gilt. Seine Untersuchung beschäftigte sich u.a. mit der Fragestellung, ob die Fähigkeit zur metakognitiven Reflexion vom kognitiven Entwicklungsniveau abhängt. Seine Daten deuten darauf hin, daß dies nicht der Fall ist. Er stellt weiterhin die Frage, ob strategisches Lernen von der Fähigkeit zur metakognitiven Reflexion abhängt. Auch dies scheint nicht der Fall zu sein, da Lernstrategien von Schülern gelernt und angewendet werden können, ohne daß sie sich dessen bewußt sein müssen.

Obwohl der Begriff 'Lernstrategie' bewußtes, zielgerichtetes Planen als Idealvorstellung beinhaltet, ist es in der Lernpraxis jedoch oft so, daß Schüler/Studenten auf Anforderungen des Unterrichts einfach ihren Neigungen, Interessen und Lern- u. Denkgewohnheiten zufolge reagieren anstatt bewußt-strategisch einen Handlungsweg auszuwählen.

Somit scheint es plausibel, daß das kognitive Entwicklungsniveau per se bei der Entwicklung von Metakognition eine untergeordnete Rolle spielt. Auch die erwiesene Unabhängigkeit von Intelligenz und Metakognition (Minnaert & Janssen, 1995) läßt vermuten, daß kognitive Entwicklung weniger bedeutend ist als etwas, was man als 'Reife' bezeichnen könnte. Die Fähigkeiten, eigene Stärken und Schwächen realistisch einschätzen zu können, sich selbst kritisch gegenüber zu stehen, Situationsanforderungen einzuschätzen und vernünftige Entscheidungen zu treffen, sind eher mit der allgemeinen Persönlichkeitsentwicklung, welche in der Tat erst später erfolgt, (Brown 1987) verbunden.

Wie Lompscher und Czerniawska feststellten, können Lernstrategien bereits bei jüngeren Kindern beobachtet werden. Die Tatsache, daß Lompscher (siehe LLF-Berichte Nr. 10/1995) einen Zuwachs im metakognitiven Lernstrategiegebrauch und ein Abnehmen der Oberflächenstrategien, jedoch keine Veränderung bei den Tiefenstrategien von der 4. zur 8. Klasse beobachtet hat, mag bedeuten, daß diese Strategien weniger eindeutig von situativen Faktoren und Entwicklungsprozessen beeinflußt werden. So haben auch Untersuchungen mit amerikanischen College Studenten keine signifikanten Veränderungen von Lernstrategien während einer vierjährigen Universitätserziehung ergeben (Geisler-Brenstein & Schmeck, 1995).

Im dritten Beitrag zeigte Ewa Czerniawska, daß man durchaus allgemeine Tendenzen zu verstärktem Strategiegebrauch und flexiblerer Handhabung von Lernstrategien in der Entwicklung der Schüler (5. - 8. Klasse) beobachten kann. Besonders Tiefenstrategien wurden in zunehmendem Maße von älteren Schülern angewendet. Der mangelnde 'Fortschritt', den Adey und Lompscher zwischen verschiedenen Altersstufen beobachtet haben, ist unter Umständen eine Funktion der Operationalisierung ihrer Konstrukte (in beiden Fällen wurde der Fragebogen „Wie lernst Du?“ verwendet) oder darauf zurückzuführen, daß schlüssige Beweise für die allgemeine Strategieentwicklung eine ausgedehntere Langzeituntersuchung erfordern würden.

Eine andere mögliche Erklärung dafür, daß der Gebrauch von Tiefenstrategien nicht unbedingt zunimmt und Oberflächenstrategien in gleichem Maße von älteren Schülern verwendet werden, kann auch die Folge von Anforderungsbedingungen sein, welche sich natürlich auf die Strategieauswahl auswirken. So sind die Klagen mancher Lehrkräfte über die mangelnde Anwendung von Tiefenstrategien eher theoretischer Natur, da das Überleben im Schul- bzw. sogar im Universitätsalltag von der erfolgreichen Anwendung von sogenannten Oberflächenstrategien abhängt. Man muß deshalb zwischen der Fähigkeit, tiefenstrategisch vorgehen zu können, und der dazugehörigen motivationalen Grundhaltung einerseits, und dem tatsächlichen Strategiegebrauch, welcher situations- und aufgabenbedingt ist, andererseits, unterscheiden.

Trotzdem bleibt die grundsätzliche Frage, warum einige Schüler/Studenten nicht dazu in der Lage bzw. nicht gewillt sind, Lernstrategien tiefenstrategisch und flexibel anzuwenden. Eine nähere Untersuchung der Gründe, warum manche in einer Vorgehensweise festgefahren zu sein scheinen (die mangelnde Flexibilität, wirkliche Veränderung der Lern- und Denkgewohnheiten ein langwieriger und mühsamer Prozeß ist. Einige Merkmale eines selbstgesteuerten Lernalters wie z.B. ein intrinsisches Interesse an einem Fachgebiet, Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, Leistungsmotivation und eine Lernauffassung, welche Verstehen und Persönlichkeitsentwicklung unterstreicht, (welche normalerweise bei Schülern, die hauptsächlich Oberflächenstrategien verwenden, nicht vorhanden sind), sowie Offenheit und eine positive Schul- und Lernhaltung müssen durch andauernde individuelle Aufmerksamkeit und Rückmeldungen, welche im Idealfall in den Unterrichtsalltag integriert sein sollten, gefördert werden.

Aus diesem Grund scheint Adey's Schlußfolgerung, daß Lernstrategietraining eine 'Patentlösung' für die Probleme der Lernenden darstellen kann, zu optimistisch. Natürlich können einfache Strategien vermittelt und eingeübt werden. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß so gelernte Strategien oft nicht auf längere Sicht verwendet werden und/oder auch nicht auf andere Aufgaben oder Aufgabengebiete übertragen werden.

Sowohl die Forschung als auch die Unterrichtspraxis haben gezeigt, daß die flexible Anpassung von Lernverhalten an die Anforderungen, die aus der Situation und den Aufgabenerfordernissen heraus entstehen, leichter ist für jene, die es gewohnt sind, tiefenstrategisch vorzugehen. Das heißt jedoch nicht, daß es für andere unmöglich ist, ihre Lerngewohnheiten zu ändern. Sie brauchen lediglich Hilfestellung. In dieser Hinsicht ist es wichtig, über Fragebogendaten hinauszugehen und, wie von Lompscher und Grob vorgeschlagen, durch Beobachtung und Diskussion zu ergründen, wie sich Lernstrategien in verschiedenen Aufgabenbereichen manifestieren.

In der Untersuchung von Grob, K., v. Rhöneck, Ch., Schnaitmann, G.W. & Völker, B. wurde Lernen im Handlungskontext des Fachgebiets Physik betrachtet. Die Autoren wiesen darauf hin, daß es wichtig ist, zu den psychologischen und sozialen Faktoren, wie Fähigkeiten, Lernhaltungen und Motiven, auch fachliches Vorwissen, d.h. die Kompetenz im Sachgebiet, sowie auch Alltagswissen zu berücksichtigen. Sie definierten Lernen als zielgerichteten, aktiven und konstruktiven Prozeß, durch den Studenten/Schüler eine persönliche Wissensstruktur aufbauen oder "Verständnis entwickeln" und somit später "etwas verstehen, was man vorher nicht verstanden hat". Bei der Darstellung der qualitativen Daten war es interessant zu beobachten, wie sich dieses Verstehen bei einzelnen Schülern in der Lernhandlung entwickelt. Darüber hinaus zeigen die qualitativen Daten unterschiedliche Befunde für Jungen und Mädchen sowie für zwei Gruppen von Lernenden. Im Hinblick auf die begrenzte Validität allgemeiner Korrelationsbefunde unterstreichen diese Befunde die Notwendigkeit und Nützlichkeit einer differentiellen Forschungsstrategie, welche das Geschehen sowohl auf Makro- als auch auf Mikroebene untersucht. In diesem Zusammenhang ist interessant, daß sich Studenten in Beschreibungen, welche ihnen als Rückmeldung über ihre Testprofile gegeben wurden, meist wiedererkannten (Geisler-Brenstein & Schmeck, 1995; Geisler-Brenstein, Schmeck, & Hetherington, in Druck). Diese Rückmeldungen erwiesen sich als ein nützliches Werkzeug für die metakognitive Bewußtseinserweiterung und können somit als Grundlage für eine selbstkritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Lernverhalten dienen (am besten im Gespräch mit einer Beratungsperson).

Die Forschungsergebnisse der Referenten haben einen Beitrag zum besseren Verständnis der Entwicklung von lernstrategischem Verhalten geleistet. Aufgrund dieser und zahlreicher anderer Untersuchungen sind wir derzeit in der Lage wichtige Lernerattribute sowie systemische Erfordernisse für erfolgreiche und befriedigende Lernerfahrungen zu spezifizieren. Jedoch ist es angesichts der Vielzahl der Befunde schwierig, konkrete

Richtlinien für weiterführende Forschung und praktische Anwendung abzuleiten. So stehen zahlreiche Befunde in Widerspruch zueinander und viele Zusammenhänge sind ungeklärt. Auch bleibt die Frage nach der Trainierbarkeit (und damit nach den Ursprüngen) von Lernstrategien weitgehend unbeantwortet.

Aus psychologischer Sicht wäre es z.B. wünschenswert, nach den Ursachen für Oberflächen- und Tiefenstrategien zu suchen und zu ergründen, warum sie oft entgegen der jeweiligen Aufgabenstellung verwendet werden. Diesbezüglich haben sich beispielsweise das Selbstkonzept bzw. mangelndes Selbstwertgefühl und Selbst-wirksamkeitsüberzeugungen als wichtige Erklärungsmuster für die transssituative Verwendung von Oberflächenstrategien erwiesen. Somit wird klar, daß einige Faktoren von grundlegenderer Bedeutung sind als andere. Es wäre deshalb wünschenswert, einen hierarchischen theoretischen Rahmen zu entwickeln, welcher dieser Problematik Rechnung trägt.

Aus diesem Grund besteht eine wichtige Aufgabe für die Zukunft in der theoretischen Integration bestehender Forschungsansätze und Befunde, da die beträchtliche konzeptuelle Überschneidung der erfaßten Dimensionen derzeit die konstruktive Nutzung existierender Forschungsergebnisse (z.B. Janasson & Grabowski, 1994) unnötig erschwert. Wie in der Parabel von den drei Blinden und dem Elefanten, werden oft unterschiedliche Aspekte desselben Themas beschrieben, ohne daß die komplexen Wechselbeziehungen und Gesamtzusammenhänge in Betracht gezogen werden. Es ergeben sich folgende Fragestellungen:

1. Welches sind die relevanten Dimensionen?
2. Woher kommen sie?
3. Wie entwickeln sie sich?
4. Welche hierarchische Wertigkeit haben sie?
5. Wie äußern sie sich?
6. Wie können sie am besten operationalisiert werden?
7. Wie beeinflussen sie sich wechselseitig?
8. Wie werden sie von situativen und aufgabenspezifischen Anforderungen beeinflusst?

Bei der Beantwortung dieser Fragen müssen die verschiedenen theoretischen Sichtachsen einerseits klar voneinander getrennt werden, aber andererseits aufgrund ihrer vielfältigen Wechselwirkungen miteinander in Beziehung gesetzt werden. So ist es wichtig, Lernstrategien aus allgemein-psychologischer Sicht zu untersuchen und zu bestimmen, wie spezifische kognitive und emotional-motivationale Prozesse verlaufen. Gleichzeitig, müssen diese Prozesse entwicklungs-psychologisch in ihrer Entstehungsgeschichte verfolgt werden. Dabei weist ein persönlichkeitsorientierter, differentieller Ansatz auf die begrenzte Validität mancher allgemeiner Befunde hin und vermittelt interessante Einblicke in die unterschiedliche Entwicklung und Ausprägung von Lernverhalten. Viele der Probleme, die der Lernstil/Lernstrategieforschung angelastet werden (wie mangelnde Prädiktivität), sind auf unzureichende theoretische Differenzierung und Probleme mit der Operationalisierung der Dimensionen zurückzuführen. Da allgemeinthoretische Befunde nicht nur auf ihre Gültigkeit für Untergruppen, sondern auch auf ihre ökologische Validität hin untersucht werden sollten, ist es daher wichtig, daß Lernen auch im aktuellen Handlungsgeschehen in Wechselwirkung mit situativen und aufgabenspezifischen Aspekten untersucht wird. Zur adäquaten Erforschung der Bedeutungszusammenhänge ist es zudem wichtig, daß sowohl nomothetische als auch idiographische Analysemethoden in gegenseitiger Ergänzung verwendet werden. Nur eine integrative Betrachtungsweise wird ein vollständiges Bild des 'Elefanten' ergeben und konkrete Ansatzpunkte für die Schulpraxis liefern.

Zum Abschluß sollen noch zwei der eingeladenen Referenten zu Wort kommen. Marlene Scardamalia (Institut für Bildungsforschung Ontario, Kanada) beschäftigte sich mit Potenzen unterschiedlicher Medien der Wissensvermittlung für schulischen Diskurs. Selten könne man

in Schulen einen Diskurs erleben, der auf Entwicklung und Vervollkommnung von Verständnis gerichtet sei. Lehrer-geführte und Kleingruppen-Diskussionen weisen ernste Beschränkungen im Hinblick auf die Wissenskonstruktion auf. Gleiches gelte für die bisher verfügbaren elektronischen Medien. An Beispielen aus dem Schulunterricht entwickelte Scardamalia Anforderungen, denen ein auf Wissenserwerb orientierter Diskurs in der Schule genügen müsse: Metadiskurs, hohes Tätigkeitsniveau bei der Wissenskonstruktion, kollektives Problemlösen, Verantwortung für gemeinsames Verstehen, Anstrengungen zur In-Beziehung-Setzung von Wissenskörpern, Erwartungen an kognitive Herausforderungen und begriffliche Veränderungen, Reflexion, kritische Analyse, Partnerschaft im Verstehens- und Konstruktionsprozeß. Eine solche Qualität schulischer Diskurse könne nur durch die Kombination unterschiedlicher Medien und Methoden erreicht werden. Dazu gehören sowohl Lehrer-geführte und Kleingruppen-Diskussionen als auch elektronische Medien wie e-mail, Computerkonferenzen, gemeinsame Hypermedia-Lernumgebungen. Wissenskonstruktion wird als soziale Unternehmung verstanden, für die und in der die Schüler eine gemeinsame Datenbasis schaffen und sie gemeinsam nutzen sollen, indem sie Suchprozesse realisieren, über Theorien anderer und die eigenen reflektieren, Texte kritisch analysieren etc. Es geht also nicht schlechthin um neue Technologien, sondern vor allem um die Kultur des Umgangs mit und die Art der Nutzung der Technik und Technologie in Richtung auf Verstehen und Wissenskonstruktion in gemeinsamer Tätigkeit. Bemühungen um Schulreform sollten Lernumgebungen solcher Art schaffen und fördern.

Yrjö Engeström (Universität San Diego, USA, und Universität Helsinki, Finnland) hatte das Thema gewählt „Lernen und Lehren: Soziale und kulturelle Kontexte.“ Angeregt vor allem durch Wygotskis Ideen und Arbeiten haben zahlreiche Forscher begonnen, Lernen und Lehren in ihren Kontexten zu analysieren. Entscheidende Ansatzpunkte dabei waren

1. die Vermittlung des Lernens durch Kulturprodukte und Menschen und
2. die Abhängigkeit der Lernprozesse auf der Mikro-Ebene von umfassenderen soziokulturellen Kontexten. Verschiedene Theorien und Arbeitsrichtungen haben sich entwickelt, die sich gegenseitig ergänzen (z.B. bezüglich der Rolle sprachlicher Zeichen und Kommunikation, der Relationen von individuellem und kollektivem Handeln, der Praxis und Praktikergemeinschaft und des Lernens nach dem Prinzip allmählichen Vordringens von der Peripherie zum Zentrum von Praxen. Engeström entwickelte mit Bezug auf Leontjew ein Begriffssystem zur Analyse der Tätigkeit und betonte, daß die dafür erforderliche Analyse-Einheit weiter sein müsse als individuelle Handlungen: Tätigkeit stellt ein widerspruchsvolles, ständig in Bewegung und Veränderung befindliches, kollektives gesellschaftliches System oder genauer die Koexistenz unterschiedlicher Tätigkeitssysteme dar. Von diesen tätigkeitstheoretischen Überlegungen ausgehend analysierte er die Tätigkeit zweier Lehrerkollegien (in Finnland und in den USA), die sich um Innovation in ihren Schulen bemühen. Er zeigte kulturbedingte Unterschiede beider Tätigkeitssysteme im Hinblick auf die Konstruktion des Tätigkeitsobjektes, auf die Art des Diskurses und des Umgangs miteinander, auf die Reaktion auf Störungen bei der Umsetzung innovativer Intentionen u.a. Es wurde deutlich, daß eine tätigkeitstheoretische Konzeptualisierung geeignete Mittel für die Analyse kollektiver Prozesse bietet.

Die Autoren des Berichts haben aus der Fülle der Themen, Probleme, Ergebnisse eine Auswahl getroffen, die auch durch eigene Forschungsinteressen bedingt ist. Die 6. Europäische Konferenz zur Lern- und Lehrforschung hat vielfältige Anregungen und Kontakte vermittelt, die in der weiteren Arbeit wirksam werden sollen. Es wäre aber auch wünschenswert, wenn die Universität Potsdam auf der nächsten Konferenz breiter vertreten wäre als nur durch die Forschungsgruppe Psychologische Didaktik, die eine Postersitzung mit Ergebnissen ihrer Untersuchung zu Lernstrategien bei Schülern, 4., 6. und 8. Klassen

gestaltete (eine ausführliche Darstellung erfolgt 1996 in der Zeitschrift Europäische Pädagogik, über einen Teilaspekt wurde in LLF-Berichte Nr. 10 berichtet).