

Diagnose und Förderung von Lern- prozessen durch Lernumgebungen

Workshop der Studienwerkstätten für
Lehrerbildung an der Universität Kassel
am 13. Oktober 2005

Kassel 2006

Reihe Studium und Forschung, Heft 10
Zentrum für Lehrerbildung der Universität Kassel (Hrsg.)

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN-10: 3-89958-199-7
ISBN-13: 978-3-89958-199-7
URN: urn:nbn:de:0002-1994

© 2006, kassel university press GmbH, Kassel
www.upress.uni-kassel.de

Druck und Verarbeitung: Unidruckerei der Universität Kassel
Printed in Germany

INHALTSÜBERSICHT

Vorwort	5
Karin Bräu Lernumgebungen und Lehranforderungen – zur Förderung individueller Lernprozesse	7
Elisabeth Gessner, Sabine Klomfaß, Frauke Stübig ARGOS / Sekundarschulwerkstatt Unterschiedlichen Aneignungsformen und Lernwegen Raum lassen – Zum Umgang mit Sachtexten in den Sekundarstufen	22
Gerhard Gerdsmeyer – Berufsschulwerkstatt Instrumente der Diagnose und des Feedback in Prozessen selbstgesteuerten Lernens	38
Heike Damm-Pestel – Lernwerkstatt Deutsch Szenisches Spiel im Deutschunterricht	56
Herbert Hagstedt – Grundschulwerkstatt Lernumgebungen im Übergang vom Elementarbereich zur Grundschule	65
Bernd Wollring – Mathematikdidaktisches Labor Symmetrie Eins – Vom Analysieren eigener Wege hin zum Gestalten von Lernumgebungen	72
Monika Zolg, Tanja Bodenbender – Lernwerkstatt Technik Das Geheimnis der Pyramide – problemlösendes Lernen im technischen Sachunterricht unter diagnostischem Blick	87
Verzeichnis der Studienwerkstätten der Universität Kassel	96
Verzeichnis der Workshop-TeilnehmerInnen	97
Workshop-Programm	99

Vorwort

Am 13. Oktober 2005 haben die Studienwerkstätten für Lehrerbildung der Universität Kassel zu ihrem vierten gemeinsamen Workshop eingeladen.

Zwölf dieser Studienwerkstätten gibt es an der Universität Kassel, die sich untereinander ein Stück weit vernetzt haben. Aus diesem Netzwerk ist der jährliche Workshop hervorgegangen, der sich an die Lehrerinnen und Lehrer der Region richtet, gleichermaßen aber auch an alle diejenigen, die ein Interesse an der Gestaltung der Lehrerbildung haben oder in irgendeiner Form in sie involviert ist.

Die Workshops haben nun schon eine eigene kleine Tradition. Dieses ist immerhin bereits der vierte Workshop. Sein diesjähriges Thema: "Diagnose und Förderung von Lernprozessen durch Lernumgebungen". Mit diesem Titel signalisieren wir zweierlei: Zum einen befinden wir uns mitten in der Nach-PISA-Diskussion, in der Diagnose und Förderung von Lernprozessen einen wichtigen Schwerpunkt bilden, der noch viele Fragen aufwirft, an dem wir gemeinsam im Interesse der Schülerinnen und Schüler arbeiten müssen.

Zum anderen befinden wir uns mit dem Stichwort Lernumgebungen im Terrain jener konstruktivistisch geprägten Ansätze der Lerntheorie, die davon ausgeht, dass Lernen ein aktiver und individueller Prozesse ist, in dem der je einzelne Lerner in Auseinandersetzung mit der ihn umgebenden Welt seine eigene Sichtweise, sein Wissen und Können erweitert, differenziert, korrigiert, neuerlich erweitert. Das bedeutet für das Lernen, dass es nicht länger als Vermittlungsprozess in einer Richtung, vom Lehrer zum Schüler gesehen werden kann, der alle Lernenden gleichermaßen und gleichzeitig erreicht. Vielmehr besteht eine wesentliche Aufgabe der Lehrenden darin, anregende Umgebungen zu gestalten, die die Lernenden herausfordern und ihnen die Möglichkeit bieten, an der Stelle Lernerfahrungen zu machen und sich neue Einsichten und Erkenntnisse zu erarbeiten, Kompetenzen zu erwerben und zu festigen, an der sie in ihrem eigenen Prozess gerade stehen. Lehren ist damit kein vorwiegend instruktioneller Prozess mehr.

Die Veranstaltung gliederte sich in zwei Teile. Ein einleitender Vortrag von Frau Dr. Karin Bräu von der Universität Marburg befasste sich differenziert und praxisnah mit Strategien zur Förderung individueller Lernprozesse unter besonderer Berücksichtigung von Diagnose, Lernanforderungen und Lernumgebungen.

Den zweiten Teil der Veranstaltung bildeten die fünf Workshops in verschiedenen Studienwerkstätten, in denen unterschiedliche Themen einzelner Schulfächer und Schulstufen im Vordergrund standen.

Dass wieder über 80 Lehrerinnen und Lehrer, Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an diesem Workshop-Tag teilgenommen haben, belegt den Erfolg des Kasseler Konzepts, im Rahmen des Zentrums für Lehrerbildung Verantwortliche aus den verschiedenen Institutionen der Lehrerbildung wie auch der Schulen zur Arbeit an gemeinsamen Themen zusammenzuführen. Damit soll nicht nur Lehrerfortbildung

ermöglicht werden, sondern auch ein gegenseitig befruchtender Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis angeregt werden.

Der vorliegende Band dokumentiert das einleitende Referat sowie die Workshops der verschiedenen Studienwerkstätten. Er soll damit über den Teilnehmerkreis hinaus Anregungen sowohl für das Studium als auch für die Praxis in Schule, Studienseminar und Lehrerfortbildung bieten.

Herzlich danken möchte ich denen, die an der Vorbereitung und Durchführung des Workshop-Tags engagiert waren, den Verantwortlichen der Studienwerkstätten sowie in besonderer Weise Lucia Stabik und Luise Günther für die wertvolle organisatorische Unterstützung.

Kassel, im Januar 2006

Prof. Dr. Frauke Stübig

Karin Bräu

Lernumgebungen und Lehranforderungen – zur Förderung individueller Lernprozesse

1. Einführung

Im Titel wird die Förderung *individueller Lernprozesse* angekündigt. Wenn dabei das Adjektiv "individuell" das Substantiv "Lernprozesse" charakterisiert, wird damit suggeriert, dass es auch andere, nicht-individuelle, also z.B. kollektive Lernprozesse gäbe. Und selbstverständlich kann eine Gruppe von Menschen gemeinsam und gleichzeitig lernen. Dennoch finden auch in einem solchen Fall lauter individuelle Lernprozesse statt, denn Lernen ist auch in der Zusammenarbeit mit anderen immer von individuellen Deutungen und Anknüpfungen an jeweils vorhandene Denk- und Wissensstrukturen abhängig. Jegliches Lernen ist also individuell.

Insofern ist der zusammengesetzte Begriff *individuelle Lernprozesse* eine Tautologie, ein weißer Schimmel, eine Selbstverständlichkeit. Und dennoch wird der Begriff hier ganz bewusst verwendet, um gerade auf das *Individuelle* des Lernens und die damit verbundenen Notwendigkeiten für den Unterricht bzw. die Organisation des Lehrens hinzuweisen. Es soll also um die Unterstützung von Lernprozessen gehen, deren Charakteristikum es ist, dass sie *immer individuell* sind. Und es geht im Folgenden um Unterricht, der diesen Umstand bewusst berücksichtigt.

Diese Sichtweise – Lernen ist immer individuell – wird heute weitgehend anerkannt. Sie hat sich insbesondere unter dem Einfluss konstruktivistischer Lerntheorien durchgesetzt. Diese gehen davon aus, dass Wissen und Erkenntnis nicht der Niederschlag eines passiven Empfangs von Sinneseindrücken oder von Instruktionen, sondern Ergebnisse von Handlungen eines aktiven Subjektes sind. Wissenserwerb geschieht also nicht auf Grund von Wissensvermittlung, sondern durch die aktive Auseinandersetzung der Lernenden mit ihrer Umwelt. Jeder Lernende konstruiert damit Wissen in Abhängigkeit von Vorwissen, von bislang gewonnenen Einsichten und Überzeugungen. Neues Wissen wird somit mit dem Vorwissen verknüpft und im besten Fall auf einem höheren Niveau ausgebaut.

Welche Konsequenzen hat diese Sichtweise nun aber auf den schulischen Unterricht, insbesondere unter der Bedingung, dass die Kinder und Jugendlichen einer Schulklasse sehr unterschiedlich sind? Sie unterscheiden sich nicht allein bezogen auf das Leistungsvermögen, sondern bezogen auf den familiären und sozialen Hintergrund, auf Interessen und Motivationslagen – bezüglich jedes einzelnen schulischen Inhalts, aber auch schulischen Lernens generell gegenüber –, bezogen auf Lernvoraussetzungen und -möglichkeiten, bezogen auf Wertvorstellungen und Haltungen, auf den religiösen oder weltanschaulichen Hintergrund, auf sprachliches Vermögen, auf biographische Erfahrungen usw. Insofern sind alle Kinder einzigartig und individuell verschieden. So trivial diese Erkenntnis ist, so sehr hat sich trotzdem ein Unterrichtsstil etabliert, bei dem davon ausgegangen wird, dass alle Kinder einer Klasse zur gleichen Zeit in den

gleichen Schritten das Gleiche lernen. Damit das besser funktioniert, wird versucht, möglichst homogene Klassen zusammenzustellen – durch die Jahrgangsklasse (statt Altersmischung), durch das mehrgliedrige Sekundarschulwesen, durch Klassenwiederholung oder Zurückstellung. Dass dieser Unterricht nicht optimal funktioniert (weil ja trotz der Selektionsbemühungen eine große Heterogenität besteht und damit die Voraussetzung für einen kaum differenzierenden Unterricht nicht gegeben ist), zeigen gelangweilte oder überforderte Schüler, die nicht realisierte Chancengleichheit und die viel zu große Zahl der Jugendlichen, die am Ende ihrer Schulzeit nicht ausreichend Wissen und Fertigkeiten erlangt haben, um in der modernen Gesellschaft, einschließlich der Berufswelt, einen aktiven Platz einnehmen zu können¹.

Also:

1. Lernen geschieht durch aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt in Anknüpfung an Vorwissen, Vorerfahrungen und bestehende Überzeugungen.
2. Diese sind aber äußerst unterschiedlich bei jedem einzelnen Kind.

Und daher muss

3. Unterricht also bewusst individuelle Lernprozesse unterstützen, was bedeutet: Unterricht muss differenzieren.

"Lernumgebungen" ist eines der Stichworte, die in diesem Zusammenhang fallen und es ist das zentrale Stichwort des Workshops. Ich werde nun ausführen, was man darunter versteht und welche Lernumgebungen die Hoffnungen nähren, dass sie effektiv Lernen für unterschiedliche Kinder ermöglichen.

Zuvor nur noch eine Bemerkung: Wenn im letzten Abschnitt ständig von *individuellen Lernprozessen* mit der Betonung auf *Individualität* gesprochen wurde, heißt das nicht, dass dies eine Fürsprache für die bloße Individualisierung der Gesellschaft und für ein verstärktes Konkurrenzdenken wäre. Allerdings ist die besondere Wertschätzung des Individuums und der Einzigartigkeit jedes Menschen durchaus ein Element der modernen westliche, individualisierten Gesellschaft. Die aber ohne soziales Miteinander und demokratische Gemeinschaft nicht existenzfähig wäre. Dass jedes Kind individuell lernt, bedeutet nicht, dass es nicht mit anderen gemeinsam lernt, sondern gerade der gegenseitige Austausch unterschiedlicher Sichtweisen und die dadurch entstehende Anregungssituation lösen Lernprozesse aus. Es wird im Folgenden also auch um Lernumgebungen gehen, die Kooperation unterstützen und die dennoch bei jedem Kind Unterschiedliches bewirken werden.

2. Lernumgebungen

Unter Lernumgebungen kann man zunächst ganz allgemein die didaktischen Arrangements verstehen, die die Lernenden effektiv beim Lernen (das immer individuell ist)

¹ Ich beziehe mich hier auf eines der erschreckenden Ergebnisse der ersten PISA-Studie, dass 25% der 15-Jährigen noch nicht einmal oder gerade die unterste Kompetenzstufe in der Lesekompetenz (als eine Schlüsselqualifikation) erreichen konnten.

unterstützten. Etwas enger gefasst, sind damit die Lernsituationen und Lernbedingungen in einem gegebenen raumzeitlichen Rahmen (z.B. dem Schulunterricht) gemeint, die zu selbsttätigen und individuellen Lernprozessen führen. Konkret versteht man unter Lernumgebungen die materiellen Bedingungen (z.B. Lernmaterialien und Aufgaben), die räumliche Umgebung im institutionellen Rahmen (z.B. das Klassenzimmer und der Stundenplan, in dessen Rahmen lernen arrangiert wird), die Lernatmosphäre und schließlich die Lehraktivitäten des Lehrers.

In einem erweiterten Sinn kann der Begriff der "Lernumgebung" außerdem die gesamte soziale Umgebung, in die das Lernen des Individuums eingebettet ist, einbeziehen, also das soziale Milieu der Herkunftsfamilie, aber auch das (bildungs-)politische und sozio-ökonomische Umfeld der Schule. Diese erweiterte Auffassung wird im Folgenden allerdings nicht präzisiert, sondern es soll eine Fokussierung auf "Lernumgebungen" im Sinne von spezifischen Lehr-Lern-Arrangements stattfinden.

In gewissem Sinn hat der Begriff der "Lernumgebung" den Begriff der "Lehrmethode" abgelöst, was auf das veränderte Grundverständnis von Lehren und Lernen zurückzuführen ist. Wenn Lernen als individueller konstruktiver Prozess aufgefasst wird, kann Lehren demnach nicht automatisch Lernen verursachen, sondern allenfalls unterstützen. Für Lehrerinnen und Lehrer bedeutet dies dann das Bereitstellen von Ressourcen für das Lernen und die planvolle Folge von Handlungen, die die Lernenden anregen und unterstützen sollen, Wissensstrukturen und Fähigkeiten aktiv zu erwerben und in neuen Situationen anzuwenden. Ein Arrangement, in der dies gelingt, ist eine *gute* Lernumgebung.

Folgendes Unterrichtsbeispiel ist eine Lernumgebung:

Beispiel: Raumfähre

Die Lehrerin kommt in ihre 5. Klasse einer Gesamtschule. Die Kinder arbeiten am Thema "Weltraum, Planeten, Sonnensystem". Alle bearbeiten allein oder zu zweit ein selbstgewähltes Teilthema, z.B. den Planeten Saturn oder die Geschichte der Raumfahrt oder ein Kind bastelt an einem plastischen Modell für das Sonnensystem. Die Lehrerin fragt zunächst reihum alle Kinder, woran sie gerade arbeiten und was sie sich für die folgende Doppelstunde vorgenommen haben. Die Kinder antworten mit ein, zwei Sätzen, manchmal gibt es kurze Dialoge. Mit dem Hinweis noch, sie habe Tonpapier für die zu erstellenden Plakate bereitgelegt, löst sie die gemeinsame Arbeitssituation auf und alle beginnen nun, an ihrem Projekt weiterzuarbeiten. Einige bleiben im Klassenzimmer, in dem auch Bastel-, Zeichen- und Malmaterialien ausliegen. Andere gehen in die schuleigene Bibliothek und zwei Kinder wollen im Internet recherchieren, wofür drei Computer im Eingangsbereich der Schule zur Verfügung stehen. Die Lehrerin wird noch von mehreren Kindern mit einer Frage angesprochen. Als diese Dinge geklärt sind, geht sie von Kind zu Kind und berät sie bei ihrer Arbeit.

Eine Lernumgebung besteht aus:

- einer Aufgabe bzw. mehreren zusammenhängenden Aufgaben,
- den für die Bearbeitung der Aufgabe benötigten Lern- und Arbeitsmitteln,

- der räumlichen Lernumgebung und einer angemessenen Arbeitsatmosphäre,
- die Betreuung und Beratung durch den Lehrer bzw. die Lehrerin und
- den mit der Aufgabe und ihren Bearbeitungsstrategien verbundenen Rückmelde-Selbstbewertungs- und Diagnoseprozessen.

Was mich allerdings an dem Begriff der "Lernumgebung" stört, ist der passivische Ausdruck. Eine Umgebung ist einfach da. Eine Lernumgebung ist aber nicht einfach da. Sie muss sehr aktiv hergestellt und aufrechterhalten werden. So wie Lernen ein aktiver Vorgang ist, bedeutet auch das Lehren, das das Lernen unterstützt, vielfältigen Aufgaben. Diese Lehraktivitäten, d.h. die Anforderungen, die das Lernen der Kinder in und mit Lernumgebungen an die Lehrkräfte stellt, sollen nun betrachtet werden.

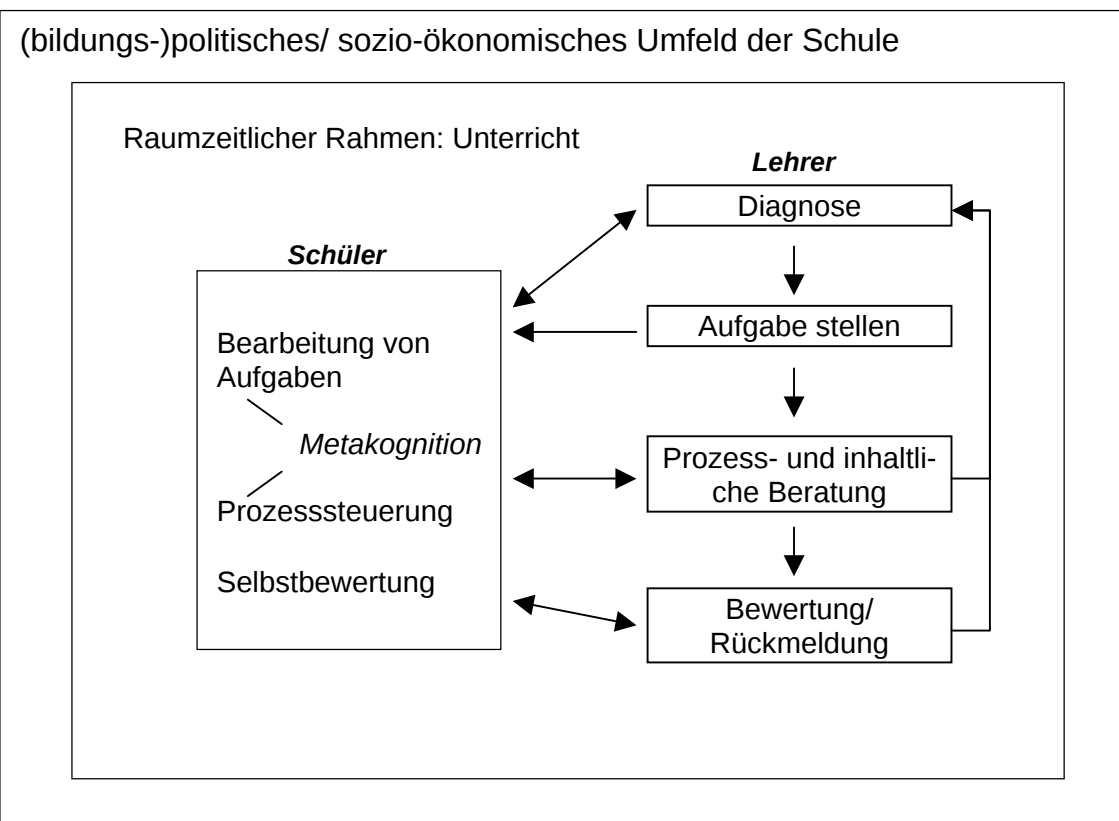
3. Lehranforderungen

Lernumgebungen sollen individuelles, selbstständiges Lernen unterstützen. Es wäre jedoch ein massives Missverständnis, wenn man dies mit einem Zurücknehmen von Lehraktivitäten gleichsetzen würde. Lernen geschieht auch ohne Lehren. Lehren braucht es aber immer dann, wenn es nicht beliebig ist, was gelernt werden soll, (und wenn dafür nicht beliebig viel Zeit zur Verfügung steht). Lehrer sind Spezialisten für das Lehren. Ich verstehe unter "Lehren" alle Aktivitäten, die der Unterstützung des Lernens dienen. Die Lehranforderungen im Zusammenhang mit Lernumgebungen sind allerdings spezifisch und unterscheiden sich von denen in anderen Unterrichtsarrangements, wie z.B. dem gelenkten Unterrichtsgespräch.

Die Aufgaben des Lehrers sind:

- die Diagnose des Lernstandes, der Ausgangslagen, der Lernschwierigkeiten der einzelnen Schülerinnen und Schüler
- die Aufgabenstellung und die Bereitstellung von Ressourcen, Materialien und Medien
- die Betreuung bzw. Beratung der lernenden Schülerinnen und Schüler
- die Zur-Kenntnisnahme der Lernergebnisse und die Aufforderung zur Selbstbewertung
- Rückmeldungen zum Lernstand und zur Qualität der Lernergebnisse

Diese Lehraufgaben werden in der Realität nicht in einer solchen Abfolge vollzogen, sondern sie sind bisweilen miteinander verschränkt oder sie können sich sogar decken.



Aufgaben der Schüler und der Lehrer in Lernumgebungen

3.1 Diagnose des Lernstandes

Wenn Lernen immer eine aktive Auseinandersetzung des Lernenden mit seiner Umwelt darstellt und von der Anschlussfähigkeit des Neuen an bisherige Erfahrungen abhängt, ist es Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer die je individuellen Ausgangslagen festzustellen. Denn nur dann können Lernumgebungen geschaffen werden, die für jeden Schüler und jede Schülerin Lernmöglichkeiten bieten. Lehrerinnen und Lehrer müssen also insbesondere die Fähigkeit besitzen, Lern- und Förderbedürfnisse einzelner Schüler zu erkennen. Dies betrifft die Diagnose von Lernproblemen, aber auch das Feststellen besonderer Leistungsfähigkeit und das jeweilige Bereitstellen von angemessenen Herausforderungen. Diagnose des Lernstandes bedeutet dabei weniger auf der vertikalen Skala der Leistungsfähigkeit "von lernbehindert bis hochbegabt" eine Einstufung vorzunehmen, sondern eher die Vielfalt der Lernwege anzuerkennen (und zu fördern) und die Wissens- und Erfahrungsressourcen aller Kinder wahrzunehmen².

Eine solche Diagnostik zielt darauf ab, Lernprozesse im Kontext von *Lernentwicklungen* sowie der vorhandenen schulischen und außerschulischen Bedingungen wahrzunehmen und zu verstehen. Wenn es um *Lernentwicklungen* geht, kann die Diagnose nicht ein punktuell Erfassen eines Lernstandes sein, sondern impliziert andauernde Beobachtungen der Schüler (nicht im Sinne des big brothers, sondern als nie endende

² Vgl. Carle 2005

Aufgabe). Dies zeigt an, dass Lern-Diagnose keine Aktivität ist, die abgetrennt am Anfang der Arbeit in einer Lernumgebung steht, sondern, die auch bei der Beratung, die die Lernprozesse begleitet, eine wichtige Rolle spielt. Außerdem sollten die Rückmeldungen zur erzielten Leistung diagnostischen Wert haben: An welchen Stellen müsste die nächste Aufgabe anknüpfen? Eine Diagnose von Lernausgangslage, Lernvoraussetzungen und Lernentwicklungen ist also wichtig, um angemessene Aufgaben und Hilfsmittel bzw. -angebote bereitstellen zu können. Kurz gesagt, dient sie dazu, eine Passung zwischen Individuum und Umwelt herzustellen.

Die in unserer Schule verbreitete Strategie hierfür ist die *Selektionsstrategie*: Durch z.B. Zuordnung zu einer bestimmten Schulform wird eine Umgebung mit spezifischen Bedingungen gewählt, die als Ganzes am besten zu den Lernvoraussetzungen des Einzelnen passen soll. Mit "Lernumgebungen" im hier definierten Sinn wird die *Modifikationsstrategie* verfolgt. Mit ihr wird versucht, für die spezifischen Bedürfnisse und Möglichkeiten jedes Einzelnen eine geeignete Lernumwelt herzustellen³. Dies ist also ein aktiver Vorgang: das *Herstellen* einer Lernumgebung im Unterschied zum Hineinsetzen eines Schülers einer Schülerin in eine Umgebung. Die Bereitstellung von differenzierenden Aufgaben ist die nächste Lehranforderung.

3.2 Differenzierende Aufgaben

Lernumgebungen leben von Aufgaben. Für einige Fächer, z.B. die Mathematik oder auch Kunst, ist das relativ selbstverständlich: Aufgaben spielten dort schon immer eine große Rolle. Aufgaben können z.B. Übungs-, Erarbeitungs-, Problemlösungs-, Erkundungs-, Erforschungs- oder Präsentationsaufgaben sein. Ich möchte also den Begriff der Aufgabe weit fassen. Auch ein Phänomen, das es zu erklären gilt, ist in diesem Sinn eine Aufgabe. In jedem Fall soll die Aufgabe eine niedrige Eingangsschwelle für langsamer lernende Kinder anbieten und gleichzeitig Herausforderungen für die Leistungsstärkeren enthalten sowie generell unterschiedliche Herangehensweisen zulassen. Dies bedeutet, Aufgaben müssen Differenzierungsangebote machen.

Die wichtigsten Differenzierungsebenen sind⁴:

- *Differenzierung im Umfang des Lernstoffes und bzgl. des kognitiven Niveaus*
Es gibt Ziele, die alle erreichen sollen, und zusätzliche, darüber hinausreichende Aufgaben oder Inhalte, die von denjenigen bearbeitet werden, die dies bereits geschafft haben. Bildungsstandards, wenn sie Mindeststandards sind (im Sinne von "no child left behind", kein Kind wird dahinter zurückgelassen), umfassen basale Ziele, die für die meisten Kinder unterschiedlich erweitert werden.
- *Differenzierung der Bearbeitungshilfen*
Lernende mit Lernschwierigkeiten benötigen mehr Hilfen zur Strukturierung und zur Bewältigung von Aufgaben als leistungsstarke Lerner. Während die einen kleinschrittig und mit jeweils klaren Anleitungen vorgehen müssen, können sich an-

³ Vgl. Wild/ Krapp 2001

⁴ Vgl. z.B. Bräu 2005 und als Klassiker Klafki/ Stöcker 1996

dere unterschiedlich komplexe Lerninhalte ohne zusätzliche Hilfen schon selbstständig aneignen. Je nach Lerntypus können die einen Kinder allein mit der Zahlenvorstellung rechnen, während für andere Zahlentafeln, "Muggelsteine" oder andere Visualisierungshilfen hilfreich sind.

- *Differenzierung der Lerngegenstände nach individuellen Interessen*
Viele Lehrziele können an unterschiedlichen Gegenständen oder Inhalten erarbeitet werden, die dann jeweils exemplarisch sind. Individuelle Entscheidungsfreiheiten (und diese bestehen auch, wenn ein thematischer Rahmen gesetzt ist) ermöglichen die Beschäftigung mit persönlich bedeutsamen Lerngegenständen. Dabei ist zum einen eine Erhöhung der Lernmotivation und zum anderen eine besonders gute Anknüpfung des Neuen an bisher Gelerntes und Erfahrenes zu erwarten.

Eine Aufgabe kann nun in unterschiedlicher Weise diese Differenzierungsmöglichkeiten bereitstellen, z.B.:

- *Abgestufte Lernhilfen:*
Die Aufgabe ist schrittweise aufgebaut und stellt immer dann, wenn ein Kind nicht weiter kommt, Lernhilfen zur Verfügung. Diese Abstufung verlangt aber, dass die Aufgabe die Bewältigung von Zwischenschritten benötigt, für die dann schrittweise Arbeitshilfen zur Verfügung gestellt werden⁵.
- *Aufgabe mit Teilschritten* mit wachsendem Schwierigkeitsgrad:
Jedes Kind bearbeitet die Aufgabe bis zu dem Niveau, das es in der vorgegebenen Zeit erreicht. Beispiel: Mathematikaufgaben, die den gleichen Rechenschritt mit immer anspruchsvolleren Zahlenwerten bearbeiten.
- *Fundamentum und Additum:*
Es gibt Bereiche, die alle Kinder erreichen müssen, und Erweiterungs- oder Zusatzaufgaben, die von den Kindern, die mit dem Fundamentum fertig sind, bearbeitet werden.
- *Problemorientierte Aufgaben*, die sich besonders für die Bearbeitung in der Kleingruppe eignen:
Ein komplexes Problem (aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler) soll gelöst werden. Unterschiedliche Fähigkeiten und Ideen der Gruppenmitglieder ergänzen sich, Arbeit wird aufgeteilt, Entscheidungen für den Weitergang der Arbeit werden ausgehandelt.
- *Natürliche Differenzierung:*
Aufgaben, für die es auf unterschiedlichem Niveau und mit unterschiedlichen Herangehensweisen sinnvolle Lösungen gibt. Jedes Kind trifft eigene Entscheidungen bzgl. der Lernwege, der Medien usw. und wird sich auf dem für es angemessenen Niveau einpendeln. (Mit "einpendeln" ist gemeint, dass zu schwierige Vorhaben mit der Beratung des Lehrers heruntergebrochen werden oder Erfolge bei leicht erreichbaren Lösungen Ehrgeiz für Weiterführendes weckt). Damit eignen sich diese Aufgaben auch besonders für die Diagnose von Lernständen.

⁵ Vgl. z.B. Freimann 2003

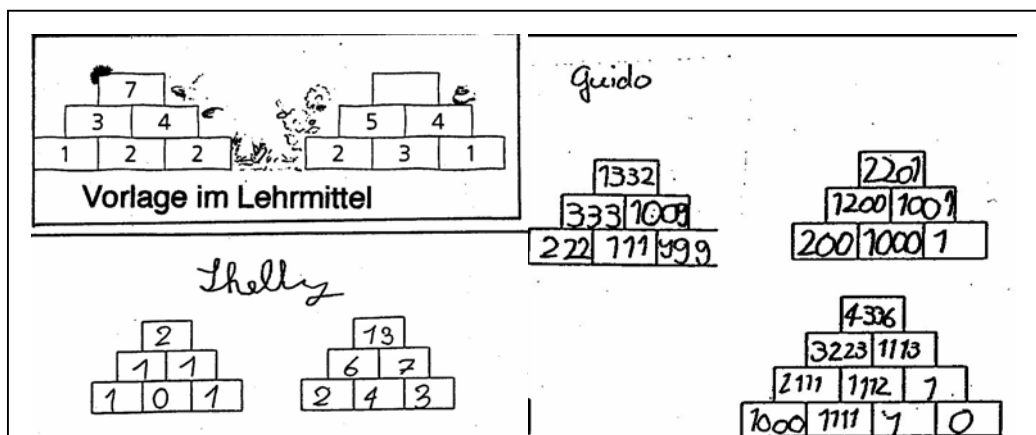
Der letztgenannte Aufgabentypus, der eine *natürlich Differenzierung* ermöglicht, soll an drei Beispielen konkretisiert werden:

1. *Schreiben von Wochengeschichten, insbesondere beim Konzept "Lesen lernen durch Schreiben"*

Der Unterricht der Kinder in den ersten Schuljahren ist hierbei weitgehend durch Wochenpläne organisiert. Von Anfang an und jede Woche gibt es dort den Auftrag: "Schreibe eine Geschichte der Woche!" Natürlich können die meisten Kinder am Anfang ihrer Schulzeit noch nicht schreiben, aber sie können sich kurze Geschichten ausdenken, die sie der Lehrerin (oder auch einem älteren Kind, das schon schreiben kann) diktieren. Gleichzeitig lernen sie den Umgang mit der Anlauttabelle, mit der geübt wird, wie ein Buchstabe geschrieben wird, der so oder so klingt. Nach einer Weile werden die Kinder angehalten, erste Wörter der noch immer diktieren Geschichte selbst zu schreiben, bis das immer besser gelingt und irgendwann eine erste ganz allein geschriebene Geschichte auf dem Papier ist. Zunächst wird diese vielleicht nur aus einem Satz bestehen, dann aber immer umfangreicher werden. Erst im zweiten oder dritten Jahr werden die Wörter korrigiert. Sie können sich das selbst ausmalen, wie individuell unterschiedlich schnell und sicher die Kinder das Schreiben von Buchstaben und Wörtern und schließlich eine korrekte Rechtschreibung erlernen und gleichzeitig von einfachen Sätzen zu komplexeren Geschichten mit Spannungsbogen oder sogar mit Fortsetzungen und zu einer variantenreichen Sprache kommen. Die gleiche Aufgabenstellung enthält also ein enormes Differenzierungsspektrum.

2. *Zahlenmauern im Mathematikunterricht der ersten Klasse⁶*

Die Zahl in jedem Mauerstein ergibt sich jeweils aus der Summe der beiden versetzt darunter angeordneten Mauersteine. Die Aufgabe besteht darin, eine leere Mauer mit Zahlen zu füllen, auf die diese Bedingung zutrifft. Die Rechenoperation, wenn man von der unteren Reihe aus beginnt, ist die der Addition. Die Lösungsbeispiele zeigen, dass durch das Einsetzen unterschiedlicher Zahlen einfachere und immer kompliziertere Additionen (z.B. mit hohen, nicht runden Zahlen) möglich sind. Die Lösungen streuen im Anspruchsniveau über 3-4 Schuljahre.



⁶ Das Beispiel stammt aus dem Schweizer Projekt "Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte" (<http://www.mathe-projekt.ch>)

3. Das Thema "Europa" im Unterricht der 6. Klasse Orientierungsstufe⁷

Die SchülerInnen eines 6. Schuljahres bearbeiten im Fach "Welt- und Umweltkunde" (Niedersachsen) das Thema Europa, indem sie allein oder zu zweit ein Land auswählen sollen, das sie nach einiger Bearbeitungszeit der Klasse vorstellen sollen. Vor Beginn der Arbeit wurde besprochen, dass diese Aufgabe aus drei Schritten besteht: 1. Informationen sammeln, 2. Informationen aufbereiten und 3. Präsentation vorbereiten und durchführen. Für jede dieser drei Hauptpunkte wurden mögliche Teilschritte und Vorgehensweisen, Informationsquellen und Präsentationstechniken gesammelt und auf einer "Checkliste" festgehalten. Differenzierungsmöglichkeiten bestehen auf jeder der drei Ebenen der Arbeitsschritte: Im Zusammenhang mit der Informationsbeschaffung: durch die Vielfalt an Informationsbeschaffungsmaßnahmen (Schulbuch bzw. Lexikon bis zur Befragung von Landsleuten, Rückgriff auf Urlaubsmitbringsel oder Kontaktaufnahme mit einem Reisebüro oder der Fremdenverkehrsbehörde). Im Zusammenhang mit der Informationsverarbeitung: z.B. einfaches Referieren oder Paraphrasieren von Textbausteinen oder Erstellen einer Mind-Map aus verschiedenen Informationsquellen. Im Zusammenhang mit der Ergebnispräsentation: Einsatz unterschiedlicher Medien, kreative Präsentationsideen (z.B. Dialog, Rollenspiel) oder übersichtliche Mappen- bzw. Plakaterstellung.

Die Aufgabe, ein europäisches Land auszuwählen, mit dem man sich beschäftigen möchte, fordert dazu heraus, einen individuell bedeutsamen Lerngegenstand zu suchen. In der Untersuchung konnte beispielsweise festgestellt werden, dass fast alle Kinder einen biografischen Bezug zum Land ihrer Wahl hatten: Herkunft eines Elternteils, Urlaubs- oder Sprachreiseerfahrungen, Sprachkenntnisse eines Elternteils u.Ä.

3.3 Betreuung / Beratung

Wenn Lernumgebungen aufgabenorientiert sind und die Kinder die Aufgaben individuell bearbeiten (und das kann auch in Kleingruppen sein), muss der Lehrer oder die Lehrerin die Kinder beim Lernen unterstützen und sie bei der Arbeit beraten. Diese Aufgabe erwächst aus dem Anspruch, dass es nicht beliebig ist, ob und was die Schülerinnen und Schüler lernen. Die Schule hat einen Bildungsauftrag, dessen konkrete Ausgestaltung im historischen Wandel politisch entschieden wird. Auf der Grundlage allgemeiner Menschenrechte, wie sie sich im Grundgesetz wiederfinden, werden allgemeine Bildungsziele formuliert, die dann in Lehrplänen oder Bildungsstandards für die Fächer, die Klassenstufen und meist auch für die Schularten konkretisiert werden. Auch wenn man in unterschiedlichem Maß mit solchen Vorgaben für den Unterricht einverstanden sein mag, die grundsätzliche Verpflichtung auf Bildungs- und Lernziele ist bildungstheoretisch unumstritten. Ich halte sie für unabdingbar. Welche Ziele für wichtig gehalten werden, darüber sollte man allerdings intensiv debattieren.

Die Anforderung an den Lehrer bzw. die Lehrerin, die Schüler beim selbstständigen, individuellen Lernen zu betreuen, hat also etwas damit zu tun, dass schulische Lern-

⁷ Dieses Beispiel ist dem Forschungsprojekt "Betreuung individualisierten Lernens" der Autorin entnommen (vgl. Bräu 2006)

prozesse auf Ziele ausgerichtet sind, die es zu erreichen gilt. Diese Lehr-Ziele (obwohl sie meist Lernziele genannt werden) können sehr konkrete inhaltliche Kenntnisse und methodische Fertigkeiten sein oder auch allgemeinerer Natur. Im ersten Aufgabenbeispiel sollen die Kinder Lesen und Schreiben lernen und darüber hinaus ihre Erzähl- und Ausdrucksfähigkeiten schulen. Die Arbeit mit Zahlenmauern (Zahlenpyramiden) dient dazu, das Addieren zweier Zahlen zu üben und dabei auch beim Zehner- oder sogar Hunderter- und Tausenderübertritt sicherer zu werden. Die Europa-Aufgabe hat fachinhaltliche Ziele, z.B. exemplarisch bei einem europäischen Land geografische, historische, ökonomische, biologische und soziale Daten kennenzulernen. Sie hat fachmethodische Ziele, wie z.B. den Umgang mit geografischen Karten zu üben und selbst Karten zeichnen zu lernen. Und sie hat allgemeine Ziele, wie das Erstellen einer Gliederung, die Recherche von Informationen und deren Aufarbeitung, die Erstellung einer Mappe und/ oder einer Präsentation und noch grundsätzlicher die Selbstorganisation und Selbststeuerung beim Lösen längerfristiger Aufgaben. Möchte der Lehrer, dass die Schüler diese Ziele (unterschiedlich abgestuft) tatsächlich erreichen, dann muss er bei jedem einzelnen Kind die Arbeitssituation erfassen, also die Ausgangslage, die selbst gesetzten Ziele und Vorstellungen der Kinder, die bereits gemachten Arbeitsschritte, die bislang ungelösten Probleme oder Arbeitshindernisse usw. Diese müssen nun in Beziehung gesetzt werden, zu den Zielen, die von außen gesetzt werden und erreicht werden sollen.

In gewisser Weise stellt die Betreuung der Lernprozesse eine *Konfrontation* dessen dar, was das Kind je individuell bereits kann, was es gemacht hat und denkt, mit den Auffassungen und Zielen, die der Lehrer einbringt, indem er allgemeine Bildungsziele, Lehrplanvorgaben und subjektive Vorstellungen zusammenbringt. Die professionelle Aufgabe besteht nun darin, aus dieser Konfrontation eine Integration anzustreben, also eine konstruktive Auseinandersetzung zu initiieren. Die Bemühung geht dahin, immer wieder die jeweils passende äußere Anforderung an die Stelle, an der das Kind steht, heranzutragen und es zu beraten, wie es die mögliche Lücke zwischen angestrebtem Ziel und bereits Erreichtem schließen kann. Dazu kann auch gehören, die Ziele dem Stand des Kindes und seinen derzeitigen Möglichkeiten anzupassen – immer im optimistischen Zutrauen.

Dies ist, das lässt sich nicht leugnen, ein Balanceakt, der niemals endgültig befriedigend gelöst werden kann. Der Anspruch, jedes Kind individuell zu fördern, es da abzuholen, wo es steht, dessen eigenen Ideen und Lernwege nachzuvollziehen und aufzugreifen kollidiert mit dem Anspruch, allen gleichermaßen gerecht zu werden, die anerkannten Bildungs- und Lehrziele einzufordern und natürlich sowieso mit allen selektierenden Maßnahmen des Bewertens und Einstufens. Ein stabiles Gleichgewicht zwischen diesen beiden Seiten kann es nicht geben, allenfalls ein kurzfristiges.

Dies kann mit dem Bild des Changierens veranschaulicht werden: Ein changierender Stoff schimmert in unterschiedlichen Farben, je nachdem, aus welcher Richtung er betrachtet wird. Der eine Farbeindruck bleibt aber immer nur kurzfristig erhalten, bevor wieder der andere überwiegt und umgekehrt. Die Beratung individueller Lernprozesse, wie sie für die Arbeit mit Lernumgebungen charakteristisch sind, bewegt sich changierend zwischen der individuellen Seite des einzelnen Kindes und der Seite der Allge-

meinheit, die durch Gleichheitsgedanken (im Sinne von Chancengleichheit) und gesellschaftlich definierte Ziele charakterisiert ist. Dieser Gedanke, dass die Betreuung und Beratung der Kinder im Rahmen der Lernumgebungen sich widersprechende Anforderungen an den Lehrer aufwirft oder zumindest in einem Spannungsfeld stattfindet, mag auch entlastend sein, denn die suboptimale Bewältigung dieser Aufgabe ist dann kein individuelles Versagen mehr, sondern konstitutiv. Dennoch können ein paar Anregungen gegeben werden, wie man sich der Balance immer wieder annähern kann:

- Ausgangspunkt für alle Beratungen sind die individuellen Schüleraktivitäten und der Stand der jeweiligen Arbeit. Diese müssen also zunächst erfasst und nachvollzogen werden. Ein Einarbeiten in die inhaltliche Dimension der divergierenden Themen oder Lerngegenstände ist dabei notwendig.
- Ziele des Unterrichts oder der thematischen Einheit sowie Qualitätsansprüche und -kriterien sollten transparent sein. Denn nur dann können die Schülerinnen und Schüler im Beratungsprozess an diese äußeren Anforderungen erinnert werden.
- Erfolgserlebnisse, nicht Scheitern, unterstützen die Lernmotivation und steigern letztlich die Fähigkeit immer selbstständiger mit Aufgaben zu arbeiten. Dies bedeutet, dass soviel Beratung notwendig ist, dass Scheitern vermieden wird. Alleine gelassen werden mit Schwierigkeiten führt nur bedingt zu mehr Selbstständigkeit. Nur in seltenen Fällen ziehen Schüler aus der Erfahrung des Misserfolgs die Motivation, es beim nächsten Mal besser zu machen und können gleichzeitig reflektieren, woran sie gescheitert sind. Wahrscheinlicher ist, dass erfolgreiche Strategien auf neue Gelegenheiten und Situationen transferiert werden können. Selbstständiges Lernen heißt also nicht, alleine gelassen zu werden.
- Allerdings kann es in einer fehlerfreundlichen Atmosphäre ausgesprochen hilfreich sein, zu erkennen, welcher Weg in die Sackgasse führte und warum. Das Verhindern von Scheitern muss demnach nicht bedeuten, bei jedem Teilschritt zu schnell korrigierend einzugreifen. Der Gesamterfolg sollte aber immer das Ziel der Beratungen sein.
- Entscheidend für immer selbstständigere Lernprozesse, die durch Lernumgebungen angestrebt werden, sind *metakognitive Fähigkeiten*. Mit Metakognition ist jene Fähigkeit gemeint, quasi einen Schritt zurückzutreten und sich selbst über die Schulter zu gucken, was man wie warum und wie gut macht und welche Folgen das jeweilige Tun hat. Metakognitive Fähigkeiten sind Voraussetzung für die selbstständige *Steuerung* längerer Lernprozesse. Sie müssen also geschult werden. Da sie effektiver in konkreten Anwendungssituationen als in gesonderten Trainingsprogrammen ausgebildet werden, sind die Einzelberatungen gute Gelegenheiten dafür (neben rückblickenden Gesprächen über die Lern- und Arbeitsprozesse in der Klasse und verschiedenen Instrumenten, die die Selbstbewertung unterstützen). Allein die Tatsache, dass der Lehrer nicht jeden Schritt der Arbeit verfolgen kann, aber über den Gang der Arbeit informiert werden muss, bedingt die Notwendigkeit für die Schüler, Prozesse zu verbalisieren. In den Beratungen können eingeforderte Begründungen für Entscheidungen und eingeschlagene Wege das Bewusstsein schärfen, dass es immer verschiedene Möglichkeiten gibt, dass manche Strategien erfolgreicher waren als andere oder dass es sich lohnt über Alternativen nachzudenken.

3.4 Feedback / Bewertung

Wenn Lernprozesse abgeschlossen sind oder meist, wenn die für eine Unterrichtseinheit vorgesehene Zeit abgelaufen ist, werden die Arbeitsergebnisse bewertet. In der Schule geschieht dies meist durch den Lehrer. Der selektive Charakter der Leistungsbewertung und die Reduktion der Rückmeldung auf eine Ziffernnote ist vielfach kritisiert worden. Zu fragen ist also, welche Form der Leistungsrückmeldung könnte im Rahmen von Lernumgebungen Lernen positiv unterstützen, wenn dies die klassische Benotung nur bedingt schafft. Aber auch: Wie können Schülerinnen und Schüler lernen, ihre Arbeit selbst einzuschätzen.

Ich beschäftige mich zuerst mit Bewertungen, die vom Lehrer gegeben werden. Grundsätzlich sind Rückmeldungen über die Qualität von Lernleistungen notwendig, wenn sie einen Nutzen haben sollen für künftige Lernprozesse? Ein Feedback kann aber nur dann künftige Lernprozesse positiv beeinflussen, wenn sie *aussagekräftig* sind. D.h. Rückmeldungen müssen klare Aussagen treffen, in welcher Hinsicht und auf welche Norm bzw. Kriterien bezogen ein Lernprozess erfolgreich war. Leistung kann also immer nur im Verhältnis zu einer Bezugsnorm eingeschätzt werden:

- Diese Norm kann entweder die Schulklasse sein – dann spricht man von der *Vergleichsgruppennorm* – wenn die Lernleistungen jedes Einzelnen im Verhältnis zu denen der anderen Kinder bewertet werden. Bei einer Notenbewertung erhält man dann oft die Gaußsche Normalverteilung mit wenigen Kindern an der Leistungsspitze und am unteren Leistungsspektrum und vielen in der Mitte.
- Die Norm können auch die vorher definierten Lernziele sein (*Kriteriumsnorm*). Die erbrachte Leistung wird dann an den gesetzten Zielen, quasi objektiv gemessen.
- Und schließlich kann der individuelle Lernfortschritt die Bezugsnorm darstellen. Eine Leistung wird also dahingehend gewertet, wie sehr sie einen Lernfortschritt des einzelnen Kindes gegenüber dem Ausgangsstands bzw. vorher erbrachter Leistungen darstellt (*individuelle Fortschrittsnorm*).

Für die individuelle Förderung jedes einzelnen Schülers ist eine Kombination aus der Kriteriumsnorm und der individuellen Fortschrittsnorm sinnvoll. Einerseits möchte man tatsächlich dem einzelnen Kind gerecht werden, das z.B. Fortschritte macht, auch wenn es noch nicht auf dem Stand ist, der für ein bestimmtes Schuljahr vorgesehen ist. Andererseits möchte man nicht darauf verzichten, an Zielen orientierte Kriterien, die für alle gleich gelten, zum Maßstab zu machen.

Auch dies ist aber ein Widerspruch, der nur immer wieder in ein labiles Gleichgewicht gebracht werden kann: Obwohl alle Kinder verschieden sind und nur lernen können, wenn das Neue an den je spezifischen bisherigen Erfahrungen und Wissensbeständen andocken kann, sollen auch Ansprüche herangetragen werden, die auf allgemeine und fachspezifische Bildungsziele bezogen sind. Diese Ansprüche trägt der Lehrer im Rahmen seiner Beratungen an die Schüler heran und sie sind auch ein Maßstab für Rückmeldungen.

Rückmeldungen, die feststellen, welche Lernfortschritte gemacht wurden und inwiefern Leistungen den Zielen entsprechen, können einen Maßstab darstellen, welche Lern-

fortschritte beim nächsten Mal in Angriff genommen werden sollten. So gesehen wird aus dem gesamten Lernprozess eine Spirale, denn eine solche Rückmeldung ist dann wieder eine Diagnose, auf deren Basis die nächsten Lernangebote und Aufgaben ausgerichtet werden. Wenn bereits bei den Beratungen die Transparenz der Ziele und der Qualitätskriterien gefordert wurde, so ist im Zusammenhang mit Bewertungs- und Rückmeldeprozessen erst recht selbstverständlich, dass die Kriterien durchschaubar sein müssen. Ziele und Qualitätskriterien festzulegen in offeneren Unterrichtsarrangements, wie es Lernumgebungen häufig sind, ist allerdings wiederum so ein spannungsvolles Feld, denn Offenheit und Festlegungen widersprechen sich. Dennoch plädiere ich dafür, dass Lehrende recht genau definieren, welche Hauptziele sie verfolgen. Am Beispiel der Europa-Aufgabe müsste z.B. geklärt werden, ob eher inhaltliche Lehrziele oder Verfahren selbstständiger Informationssuche und -aufarbeitung sowie der Präsentation von Ergebnissen im Vordergrund stehen.

Rückmeldungen in Lernumgebungen können in unterschiedlicher Form erbracht werden. Es können formulierte Texte sein, die die einzelnen Kriterien behandeln und eben auch das Kriterium des individuellen Fortschritts. Wenn Noten gegeben werden müssen, können diese nur eine Ergänzung zur in jedem Fall notwendigen formulierten Rückmeldung sein. Manchmal haben sich Rückmeldebögen bewährt, auf denen Kriterien eingetragen sind, z.B. mit einer Skala von gut bis schlecht. Rückmeldungen können natürlich auch im Gespräch erfolgen, eine schriftliche Fixierung hat aber eine Reihe von Vorteilen.

Wenn Rückmeldungen und Leistungsbewertungen nicht mehr in erster Linie selektierend wirken sollen, sondern Orientierung geben sollen für künftige Lernprozesse, dann wäre es natürlich von besonderer Qualität, wenn jeder Schüler selbst einschätzen könnte, welche Qualität das, was er tut, hat. Alle Schülerinnen und Schüler tun dies, indem sie ihre Leistungen mit anderen vergleichen, indem sie sie an ihren eigenen Ansprüchen messen und indem sie anhand der Lehrerrückmeldungen zunehmend lernen, Kriterien anzulegen. Dies lernen sie aber nur dann, wenn die Lehrerinnen und Lehrer tatsächlich nachvollziehbare, kriterienbezogene Rückmeldungen geben. Wichtig ist zudem, den Schülern Selbstbewertungskompetenz zuzutrauen und sie so darin zu bestärken, ihrem eigenen Urteil zu trauen und dieses dennoch mit Rückmeldungen anderer zu vergleichen.

Verschiedene Instrumente, die ich hier nur aufzählen möchte, fördern die Selbstbewertungskompetenz:

- Schüler können über einen *Selbstbewertungsbogen*, der die Kriterien enthält, die für den Erfolg von Lernprozessen zugrunde liegen, eine eigene Einschätzung vornehmen und sie mit der des Lehrers vergleichen. Es könnte dann ein Gespräch über die differenten Einschätzungen geführt werden.
- Einschätzungen von Lernleistungen können auch in schriftlicher oder mündlicher Form anhand von *Leitfragen* erfolgen, also in einem Gespräch mit der gesamten Klasse, mit Teilgruppen oder auch als Dialog zwischen den einzelnen Schülerinnen und Schülern und der Lehrerin. Oder mit einer schriftlichen Einschätzung, die z.B.

auch den Prozess darlegen kann, Hindernisse und Erfolgserlebnisse, ungeklärte Fragen oder Vorsätze für künftiges Lernen festhält⁸.

- Ähnlich ausgerichtet sind *Lerntagebücher*. Sie werden prozessbegleitend von den Schülern geführt und dokumentieren Arbeitsschritte, halten Zwischenbilanzen, verworfene und realisierte Ideen, Zwischenfälle usw. fest und enthalten ein abschließendes Fazit.
- Viel diskutiert ist derzeit das *Portfolio*. Es gibt verschiedene Ausrichtungen, aber meist ist eine Mappe gemeint, in der gute Arbeitsergebnisse gesammelt, Rückmeldungen festgehalten und Entwicklungen dokumentiert werden. Das internationale Sprachenportfolio z.B., das mittlerweile an einigen Schulen eingesetzt wird, enthält standardisierte Kompetenzstufen mit zugeordneten Einzelkriterien für Fremdsprachenkompetenz, mit deren Hilfe sich die Schüler selbst bzw. der Lehrer die Schüler einstufen können⁹.

Mit diesem Überblick darüber, was mit Lernumgebungen gemeint ist und welche Anforderungen damit an die Lehrerinnen und Lehrer gestellt werden, werden gleichzeitig Anforderungen an die Lehreraus- und fortbildung deutlich. In den letzten Jahren ist – insbesondere durch ein Nebenergebnis der ersten PISA-Studie – v.a. die Verbesserung der diagnostischen Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrer in die Aufmerksamkeit gerückt. Auch der Aufgabenkultur wurde, z.B. in der Mathematik durch das SINUS-Projekt, ein größeres Augenmerk gewidmet. Und schließlich sind mit den Instrumenten Lerntagebuch und Portfolio neue Konzepte der Betreuung und Bewertung von Schülerleistungen erprobt und diskutiert worden. Die Wege sind also angelegt, sie müssen nun praktisch erprobt und wissenschaftlich weiter erforscht werden.

Literatur

- Bräu, Karin (2005): Individualisierung des Lernens. Zum Lehrerhandeln bei der Bewältigung eines Balanceproblems. In: Bräu, K./ Schwerdt, U. (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster u.a., S. 129-149.
- Bräu, Karin (erscheint 2006): Gesprächsanalytische Untersuchung der Lehrer-Schüler-Kommunikation bei der Betreuung individualisierten Lernens. In: Mammes, I./ Rahm, S./ Schratz, M. (Hrsg.): Schulpädagogische Forschung. Perspektiven innovativer Ansätze. Band 1: Unterrichtsforschung. Innsbruck.
- Carle, Ursula (2005): Leistungsvielfalt im Unterricht. In: Bräu, K./ Schwerdt, U. (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster u.a., S. 55-70.
- Freimann, Thomas: Bientanz. Abgestufte Lernhilfen unterstützen die Individualisierung. In: Ball, Helga u.a. (Hrsg.): Aufgaben. Lernen fördern – Selbstständigkeit entwickeln. Friedrich Jahresheft 2003. Seelze, S. 96-99.
- Gehler, Bianka (2005): Vielfalt im Französischunterricht – Hemmnis oder Chance. Das Europäische Portfolio der Sprachen als Unterstützung beim Umgang mit Heterogenität. In: Bräu, K./ Schwerdt, U. (Hrsg.): Heterogenität als Chance. Vom produktiven Umgang mit Gleichheit und Differenz in der Schule. Münster u.a., S. 285-303.

⁸ Vgl. Winter 2000

⁹ Vgl. z.B. Gehler 2005

- Klafki, W./ Stöcker, H. (1996): Innere Differenzierung des Unterrichts. In: Klafki, W.: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim, Basel, S. 173-208.
- Wild, K.-P./ Krapp, A. (2001): Pädagogisch-psychologische Diagnostik. In: Krapp, A./ Weidmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim, S. 513-563.
- Winter, Felix (2000): Reflexives Lernen und Selbstbewertung von Leistungen. In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung NRW (Hrsg.): Förderung selbstständigen Lernens in der gymnasialen Oberstufe. Erfahrungen und Vorschläge aus dem Oberstufen-Kolleg Bielefeld. Soest, S. 150-161.

Elisabeth Gessner, Sabine Klomfaß, Frauke Stübig

Unterschiedlichen Aneignungsformen und Lernwegen Raum lassen – Zum Umgang mit Sachtexten in den Sekundarstufen

Zum Konzept – Diagnose und Förderung von Lesekompetenz

Bereits PISA 2000 hatte es bescheinigt: "Mit etwa 20 Prozent des Altersjahrgangs ist der Anteil schwacher und schwächster Leser in Deutschland ungewöhnlich groß." (Artelt et al. 2001, S. 16) und seitdem wird allerorten kritisiert, dass ein großer Teil deutscher Schülerinnen und Schüler nicht gern, vor allem aber schlecht liest. Diese Klage in Sachen Lesekompetenz gegen deutsche Schüler und Schülerinnen rückt ein lange vernachlässigtes Problem in den Vordergrund: Wie können Lesedefizite in den Sekundarstufen genau erkannt und darauf aufbauend Leseförderungsmaßnahmen effizient eingesetzt werden?

Viele neue Konzepte und Materialien zum Thema Lesekompetenz wurden in der letzten Zeit entwickelt, so dass mittlerweile das Angebot fast unüberschaubar geworden ist. Daher kann man heute eher von einer Situation ausgehen, in der wir nicht über falsche, zu wenige oder veraltete Methoden zur Leseförderung verfügen, sondern dass das vorliegende Material oft nicht gezielt oder nicht systematisch genug eingesetzt wird.



Das Foto zeigt den Literaturtisch des Workshops und beweist: Es ist viel Material vorhanden.

Um so wichtiger ist es daher für Lehrerinnen und Lehrer im Schulalltag, aus dem vielfältigen Angebot das Richtige für ihre Schülerinnen und Schüler herauszusuchen und – am besten in einem Lehrerteam – anwenden zu lernen.

In unserem Workshop wird der Begriff "Lesekompetenz" in Anlehnung an das PISA-Konzept verstanden, weil dort sehr deutlich wird, welcher Stellenwert dem Lesen als basaler Fähigkeit zukommt:

"Lesekompetenz ist mehr als einfach nur lesen zu können. Unter Lesekompetenz versteht PISA die Fähigkeit, geschriebene Texte unterschiedlicher Art in ihren Aussagen, ihren Absichten und ihrer formalen Struktur zu verstehen und in einen größeren Zusammenhang einordnen zu können, sowie in der Lage zu sein, Texte für verschiedene Zwecke sachgerecht zu nutzen. Nach diesem Verständnis ist Lesekompetenz nicht nur ein wichtiges Hilfsmittel für das Erreichen persönlicher Ziele, sondern eine Bedingung für die Weiterentwicklung des eigenen Wissens und der eigenen Fähigkeiten – also jeder Art selbstständigen Lernens – und eine Voraussetzung für die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben." (Artelt et al. 2001, S. 11)

Die Lesekompetenz wird im PISA-Konzept stärker in ihrer funktionalen und lebenspraktischen Bedeutung gesehen. Dies bedeutet auch, dass neben literarischen Texten in der Schule vor allem dem Lesen von Sachtexten ein höherer Stellenwert als bisher üblich eingeräumt werden muss. Diese Texte und die mit ihnen verbundenen Aufgaben sollten möglichst eine persönliche Bedeutung für die Schülerinnen und Schüler haben und aus ihrer Lebenswelt stammen.

Mit dieser Definition der Lesekompetenz versteht es sich von selbst, dass die Vermittlung und Übung des Lesens nicht Aufgabe eines Faches (etwa des Deutschunterrichts) oder einer Schulstufe (der Grundschule) sein kann, sondern vielmehr als eine fächerübergreifende Schlüsselqualifikation zu verstehen ist. Hinzu kommt, dass ja auch in (fast) allen Schulfächern mit und an Texten gearbeitet wird. Insofern ist Leseförderung mit dem Ziel eines reflektierten Umgangs mit Texten Aufgabe aller Fächer und aller Schulformen und -stufen.

Da in einem eintägigen Workshop kein umfassendes Bild zum Stand der Lesekompetenzforschung gezeichnet werden kann, hat es sich der Workshop zur Aufgabe gestellt, eine breite Palette an Förderinstrumenten vorzustellen, exemplarisch zu erproben und mit Blick auf die Erfahrungen der Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der Schulpraxis sowie die schulpädagogische Theorie zu diskutieren. Die vorhandene (und noch weiter zunehmende) Heterogenität der Schülerschaft bedarf dabei besonderer Aufmerksamkeit, da sich gerade in Deutschland ein sehr enger Zusammenhang zwischen Leseleistung und sozialer Herkunft gezeigt hat.¹ In unserem Workshop wird die Heterogenität der Schülerschaft dabei grundsätzlich nicht als Hürde, sondern vielmehr als Chance verstanden – analog zu der Heterogenität der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die es uns gleich zu Beginn ermöglichte, auf einen großen Erfahrungspool von beobachteten Lese Problemen in den Schulen der Region zuzugreifen.

Beobachtungen aus den Schulen

Von den etwa 25 Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Workshops waren die meisten Lehrer. Aber auch Lehrerinnen und Lehrer im Vorbereitungsdienst sowie Mitarbeiter der Universität hatte das Angebot der ARGOS und Sekundarschulwerkstatt in die Leichtbauhalle II gelockt. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern gemeinsam ist, dass sie über konkrete Einblicke in den Alltag hessischer Schulen im Bereich der Sekundar-

¹ Vgl. dazu Baumert et al. 2001, S. 116ff. sowie S. 386ff.

stufen verfügen, die zunächst gesammelt wurden und im Folgenden wiedergegeben werden:

- Schüler und Schülerinnen seien oft viel zu schnell davon überzeugt, dass sie alles verstanden haben. Die gezielte Nachfrage zeige häufig, dass dem nicht so ist.
- Insbesondere im Mathematikunterricht würden oft Textaufgaben nicht genau gelesen und infolgedessen könnten die Aufgaben nicht richtig gelöst werden.
- Die Kinder bräuchten sehr viel Zeit, um überhaupt mit dem Lesen anzufangen, könnten sich dann aber Textinhalte häufig nur kurzfristig merken.
- Es sei zu beobachten, dass die Lesekompetenz geschlechtsspezifisch variere: Mädchen lesen meist besser als Jungen. Auch die persönliche Tagesform und die psycho-physische Entwicklung der Kinder sei relevant: Viele Lehrer und Lehrerinnen hätten schon beobachtet, dass sich u.a. der Übergang zur Pubertät auf die Lesebereitschaft und -freude der Schülerinnen und Schüler (negativ) auswirke.
- Auch das soziale Umfeld, insbesondere die Lesegewohnheiten im Elternhaus, würden die Lesekompetenz beeinflussen.
- Der Wortschatz der Kinder und Jugendlichen sei teilweise ein anderer als der der Lehrerinnen und Lehrer (z.B. Jugendsprache, aber auch Wörter, die in unserer heutigen Alltagssprache nur noch selten vorkommen). Dies führe zu Verständnisschwierigkeiten oder sogar dazu, dass Lehrer und Lehrerinnen Texte entscheidend anders als ihre Schülerinnen und Schülern interpretieren, was sich z.B. daran zeigt, dass unterschiedliche Schlüsselbegriffe und -themen ausgemacht werden.
- Die Texte blieben oft "jungfräulich" (ohne Leseanmerkungen etc.) oder – im Gegenteil – erschienen als "gelbe Wüsten" (wegen des übermäßigen Gebrauchs von Textmarkern).
- Den Schülerinnen und Schülern fehle allgemein, also nicht nur in der Schule, sondern auch in der Freizeit die Motivation zum Lesen. Wenn die Lesefreude aber bereits früh gefördert würde (z.B. durch Leseolympiaden), könne sie leichter dauerhaft erhalten werden.
- Wichtig sei, dass die Unterrichtstexte – egal in welchem Fach – möglichst einen Bezug zur Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen aufweisen. Dies könne die Lesemotivation nachhaltig stärken.

Die Beobachtungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer können zusammenfassend drei Bereichen zugeordnet werden: der Lesetechnik (z.B. Probleme mit genauem Lesen), der Lesemotivation (die oft fehlt) und der Lesebiographie (z.B. Lesegewohnheiten im sozialen Umfeld) der Schülerinnen und Schüler. Man sieht deutlich, dass alle drei Problembereiche auf der individuellen Ebene angesiedelt sind und sich von Schülerin zu Schüler ganz unterschiedlich auf die Lesekompetenz auswirken.

Generell kann daraus geschlossen werden, dass den Lehr- und Lernformen große Bedeutung zukommen muss, die auf dieser individuellen Ebene ansetzen und zur Entwicklung der Lesekompetenz in einem heterogenen Umfeld beitragen können. Konkret heißt das, im Unterricht beispielsweise eine ansprechende Textsorten- und Methodenvielfalt einzusetzen und den Schülerinnen und Schülern immer wieder aktivierende und

selbstständigkeitsorientierte Lernformen anzubieten, um ihnen vielfältige Lesestrategien zu vermitteln.

Dabei ist es unverzichtbar, das Lesen und die Entwicklung von Lesekompetenz als individuellen Prozess zu begreifen, der mit dem Eintritt in die Sekundarstufen bei weitem nicht abgeschlossen ist. Deswegen ist es sinnvoll, dass auch die Lehrerinnen und Lehrer der weiterführenden Schulen über die nötigen Grundkenntnisse des komplexen Vorgangs des Lesenlernens verfügen. Damit können sie einen Blick für die Störungen entwickeln, die beim Lesen auftreten können, und die u.U. in den vorausgegangenen Schulstufen übersehen oder nicht bearbeitet wurden. Je mehr man den Blick für solche Störphänomene schult, umso gezielter wird man leseschwache oder -unmotivierte Kinder und Jugendliche unterstützen können. Daher widmete sich der Workshop im Folgenden genauer dem Prozess des Lesenlernens.

Wie lernt man Lesen?

Um genauer zu verstehen, woher die beschriebenen Leseprobleme kommen, ist es hilfreich, sich den Prozess des Lesenlernens genauer anzusehen. Das Lesen stellt nämlich ein spannendes Phänomen dar, das auf sehr unterschiedliche Art und Weise beschrieben werden kann. Beispielhaft wurden in unserem Workshop zwei Perspektiven vorgestellt, die das "Lesen als Wunder" bzw. als "komplexen neurologischen Vorgang" charakterisieren.

LESEN IST EIN WUNDER von Marie Ebner-Eschenbach	WAS GESCHIEHT BEIM LESEN? von Ernst Pöppel
"Was hast du vor dir, wenn du ein Buch aufschlägst? Kleine, schwarze Zeichen auf hellem Grunde. Du siehst sie an, und sie verwandeln sich in klingende Worte, die erzählen, schildern, belehren. In die Tiefen der Wissenschaft führen sie dich ein, enthüllen dir die Geheimnisse der Menschenseele, erwecken dein Mitgefühl, deine Entrüstung, deinen Hass, deine Begeisterung. Sie vermögen dich in Märchenländer zu zaubern, Landschaften von wunderbarer Schönheit vor dir erstehen zu lassen, dich in die sengende Wüstenluft zu versetzen, in den starren Frost der Eisregionen. [...] Sie können dir Glauben und Mut und Hoffnung rauben, verstehen, deine gemeinsten Leidenschaften zu wecken, deine niedrigsten Triebe. [...] Was können sie nicht, die kleinen, schwarzen Zeichen, deren nur eine so geringe Anzahl ist, dass jedes einzelne von ihnen alle Augenblicke wieder erscheinen muss, wenn ein Ganzes gebildet werden soll, die sich selbst nie, sondern nur ihre Stellung zu der ihrer Kameraden verändern! Und hinter die Rätsel dieser Eigenschaft, die ihnen anhaftet, zu kommen und den Weg zu ihren Geheimnissen zu eröffnen, wird einem Kinde zugemutet, und ein Kind vermag's! Wenn das nicht ein Wunder ist."	"Optische Reize in Form von Buchstaben werden auf die Netzhaut des Auges projiziert, wo sie umgewandelt werden, um dann als 'Hirnsprache' in verschiedene Teile des Gehirns geschickt zu werden, so dass es schließlich zum bewussten Erkennen eines gelesenen Wortes kommt, wodurch dann neues Wissen entsteht oder bildhafte Vorstellungen in der Phantasie angeregt werden. Aus Daten, die physikalisch beschreibbar sind, werden neuronale Informationen im Gehirn, und aus diesen entfaltet sich auf einer weiteren, hierarchisch höheren Ebene semantisches oder episodisches Wissen, also etwas, das sich sehr weit von der Ausgangsbasis, den Daten entfernt hat. Es entsteht etwas qualitativ völlig Neues." (Pöppel 1996, S. 13)

Die beiden Texte sagen – in sehr unterschiedlicher Sprache und Darstellungsweise – im Grunde das Gleiche aus: Lesen ist ein hochkomplexer Vorgang zur Entschlüsselung von Zeichen und zur Erschließung von Sinnzusammenhängen, bei dem viele unterschiedliche Fähigkeiten zusammenwirken müssen und bei dessen Realisierung stets auch weitere situative und soziale Faktoren beteiligt sind.

Die Entwicklung der Lesekompetenz vollzieht sich in Stufen, die mit dem Erwerb von Teilfertigkeiten einher gehen:

1. Das Erkennen und "Recodieren" von Symbolen (Schriftzeichen und Buchstaben)
2. Die Zuordnung von Sprachlauten; Synthese zur Lautstruktur → Worterkennung
3. Entschlüsselung und Auffüllen der Zeichenstruktur (Wörter) mit Bedeutung (Anschauung, Konkretion → Begriffsbildung)
4. Die Automatisierung dieses Entschlüsselungsprozesses; Erwerb einer primären Lesefertigkeit
5. Das Erschließen von übergeordneten Sprachstrukturen und ganzen Sätzen
6. Textorganisation; das Erfassen von Textzusammenhängen

Die ersten Stufen beziehen sich im Wesentlichen auf die physiologischen und neuropsychologischen Voraussetzungen des Lesevorgangs. Sie werden in den weiterführenden Schulen zu selten als mögliche Ursache für Leseschwierigkeiten in Betracht gezogen, da der Erwerb der grundlegenden Lesefertigkeit ausschließlich als Angelegenheit der Primarstufe gilt und man zu Unrecht davon ausgeht, dass man sich in den Sekundarstufen mit primären Störungen nicht mehr zu beschäftigen brauche. Dabei setzen schon die ersten Stufen ein komplexes Zusammenspiel unterschiedlicher Teilfähigkeiten voraus, z.B. die Koordination von Augenbewegungen (Fixation, Blickspannenerweiterung, Blicksprung). Solche Fähigkeiten kann man auch in der Sekundarstufe weiter optimieren – manchmal muss man das sogar. Ein Beispiel für ein solches Augentraining wird auf den Folgeseiten vorgestellt.

Auf allen Stufen fordert der Lesevorgang darüber hinaus erhebliche Abstraktionsleistungen. Das beginnt schon mit dem Entschlüsseln von Symbolen (Buchstaben) und der Zuordnung zu Sprachlauten. Das Auffüllen von Wörtern mit Bedeutung, die eigentliche Begriffsbildung, ist ein außerordentlich anspruchsvoller Vorgang. Versteht man dies als Prozess im Sinne von Wortschatzerweiterung und allgemeiner Sprachförderung, wird rasch klar, dass es sich um eine kontinuierliche Daueraufgabe in allen Schulstufen (und im Sinne des lebenslangen Lernens sogar darüber hinaus) handelt.²

Da auf jeder dieser Stufen Defizite oder Fehlentwicklungen entstehen können, gilt es zu diagnostizieren und darauf aufbauend gezielt Fördermaßnahmen einzusetzen. Diagnostische Kompetenz gehört daher zum unabdingbaren "Handwerkszeug" von Lehrern und Lehrerinnen. Die ausschließliche Fokussierung von Sekundarstufenlehrerinnen und -lehrern auf die "entwickelten" Formen der Textorganisation (Stufe 6) greift jedenfalls zu kurz.

² Vgl. Altenburg 2004 sowie Willenberg 1999.

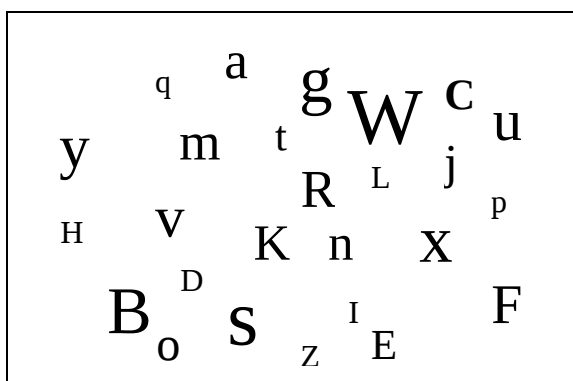
Standardtests zur Diagnose von Lesekompetenzen

Unterrichtsmethoden und Förderkonzepte können nur erfolgreich sein, wenn sie auf die jeweiligen Bedürfnisse der Schüler und Schülerinnen abgestimmt sind. Gerade wer individuell fördern möchte, braucht daher einen Überblick über unterschiedliche Verfahren zur Beschreibung von Lernprozessen und Lernständen.

Einen schnellen und sehr unterrichtsbezogenen Überblick über diese Problematik erlaubt zum Beispiel die Broschüre des Hessischen Kultusministeriums "Leseförderung in der Praxis" (Gessner et al. 2004); exemplarisch als grundlegende Lektüre kann das "Handbuch der Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten" empfohlen werden (Naegle/Valtin 2003). Wer sich vor allem über das aktuelle Angebot an standardisierten Lesetests informieren möchte, sollte am besten die Webseite der Testzentrale in Göttingen aufrufen: <http://www.testzentrale.de> (letzter Zugriff: 19.12.2005). Dort kann man auch Diagnosetests bestellen, die allerdings in der Regel recht teuer sind.

In unserem Workshop wurden als anschaulicher Einstieg in die Thematik und Ansatzpunkt für die Entwicklung der eigenen Diagnosekompetenz zwei Standardtests im "Selbstversuch" erprobt. Denn: "Good practice" – das sind oft Anregungen von außen, die dazu dienen können, das eigene methodische Repertoire an der einen oder anderen Stelle zu ergänzen. Genauso kann es aber auch heißen, sich eigene Erfahrungen bewusst zu machen und sich mit anderen darüber auszutauschen. Daher dient der Workshop auch als Einladung, die Reflexion über die eigene Unterrichtspraxis im Sinne einer Systematisierung zu initiieren.

Beispiel 1: Augentraining³



Aufgabe:

In diesem Feld sind alle Buchstaben des Alphabets versammelt. Starten Sie bei a und suchen Sie mit Ihren Augen die alphabetische Reihenfolge. Sie haben 30 Sekunden Zeit.

Dies ist streng genommen kein "Test", sondern eine Übung zur Koordination der Augenbewegungen und damit zur Steigerung der Lesegeschwindigkeit. Man kann diese optische Übung jedoch auch als Test einsetzen, indem man die Geschwindigkeit der Augenbewegung – und damit die Buchstabenlesegeschwindigkeit – zunächst einmal überprüft. Bei mehrmaligem Einsatz kann dann auch ein Übungseffekt erzielt werden.

³ Hier entnommen aus den Seminarunterlagen von Elfi Fritsche "Leserezepte – Kreativer Umgang mit Sachtexten" im Rahmen einer Veranstaltung des Staatlichen Schulamtes Kassel am 11./12.03.2005.

Ebenso ist es möglich, mit diesem "Test" die Effektivität von Fördermaßnahmen auf dieser Entwicklungsstufe festzustellen, wenn er z.B. zu Beginn und am Ende einer darauf abgestimmten Übungseinheit eingesetzt wird, um den individuellen Leistungszuwachs zu dokumentieren.⁴

Die überwiegende Mehrzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erreichte in der vorgegebenen Zeit etwa den 10. bis 15. Buchstaben im Alphabet. Anschließend wurde das Testverfahren diskutiert. Dabei wurde zu bedenken gegeben, dass die jeweilige Tagesform ein entscheidender Faktor für den Testerfolg sein könne. Dieser Test eigne sich eigentlich nur zur Selbstevaluation. Der Vor- und gleichzeitige Nachteil bestehe im einfachen Testverfahren: Er sei zwar ohne viel Aufwand durchzuführen, liefere aber nicht mehr als einen ersten Eindruck vom Stand der Leseentwicklung – und nur darin liegt ja auch sein Anspruch.



Kritisch, aber aufgeschlossen diskutierten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen den Sinn und Unsinn von standardisierten Tests.

⁴ Optische Übungen dieser Art finden sich inzwischen auch in zahlreichen Unterrichtsmaterialien für lese-schwache Leser, z.B. in Prammer 2001.

Beispiel 2: Stolperwörtertest

Form A

Stolper Wörter Lesetest 1

Name: _____ Klasse: _____

Datum: _____ Junge: ☐ Mädchen: ☐

Bearbeitete Sätze: ☐ davon richtig: ☐

- ☐ A Ich kann gut ~~Name~~ lesen.
- ☐ B Mein Freund ist acht jung Jahre alt.
- ☐ C In unserer Schule Haus sind viele Kinder.
- ☐ D Möchtest du schmeckt ein Glas Milch trinken?
- ☐ E Schöne meine Hose ist neu.

© Wilfried Metze Alle Rechte vorbehalten. Lehrstuhl Stolperwörter Form A Seite 1

Der Stolperwörtertest (entwickelt von Wilfried Metze) ist ein vierseitiger Test (passt genau auf ein Din A4-Blatt), der sich mit der Leseentwicklung von Grundschulern und -schülerinnen befasst.⁵ Die nebenstehende Abbildung zeigt die erste Seite. Der vollständige Test (inkl. Anweisung, Begründungen und Ergebnislisten) findet sich zum kostenlosen Download unter:

<http://www.lesetest1-4.de/>
oder <http://www.wilfriedmetze.de>

Aufgabe: Streicht das Wort heraus, das im Satz nicht richtig ist. Ihr habt 3 Minuten Zeit.

Auch hier erprobten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erst einmal selbst die Testmethode. Man merkte deutlich den Stress, den dieses Verfahren bei einigen aufgrund des Leistungsdrucks bewirkte. Andere wiederum schienen einen regelrechten Ehrgeiz zu entwickeln, um möglichst gut abzuschneiden. Diese Rückmeldungen geben Aufschluss darüber, wie dieser Test auf unterschiedliche Personen, eben auch auf Schülerinnen und Schüler, in derselben Situation wirkt: Die einen werden durch den Wettbewerbscharakter motiviert, die anderen empfinden eher Unbehagen aufgrund der simulierten Prüfungssituation und des großen Zeitdrucks. Wie zu erwarten war, wurde niemand in den vorgegebenen drei Minuten fertig. Doch was testen die "Stolperwörter" eigentlich?

In jedem Satz findet sich ein Wort, das grammatisch nicht hineinpasst, aber von der Wortbedeutung meist einen Bezug zur Satzaussage hat. Um dieses Wort herauszufiltern, ist also eine bestimmte *Lesegenauigkeit* gefragt, da jedes Wort gelesen werden

⁵ Der Stolperwörtertest wurde zur Basis des Projekts LUST: "Leseuntersuchung mit dem Stolperwörtertest" an der Universität Siegen, mit dem in einer Längsschnittuntersuchung das Satzlesen und Textverstehen von Grundschulkindern untersucht wird. Mehr Informationen dazu auf den Internetseiten von LUST: <http://www.agprim.uni-siegen.de/lust/> (letzter Zugriff: 16.11.2005)

muss. Diese Kompetenz geht einher mit dem *Leseverständnis* auf Satzebene: Nur wenn klar ist, was der Satz bedeutet, kann das Stolperwort herausgefiltert werden. Der Zeitfaktor stellt darüber hinaus noch eine Anforderung an die *Lesegeschwindigkeit* dar. Dieser Test setzt also auf den Stufen 4 und 5 der Leseentwicklung an.

An den beiden Beispielen sieht man deutlich, dass diese Art von standardisierten Tests kein umfassendes Bild von der individuellen Lesekompetenz eines Schülers geben kann. Es werden immer nur ganz bestimmte, sehr eingeschränkte Aspekte untersucht, die von anderen wichtigen Elementen der Lesekompetenz abstrahieren. So misst der Stolperwörtertest z.B. nicht die Fähigkeit, innerhalb kurzer Zeit die wichtigsten Begriffe aus einem Zusammenhang extrahieren zu können, sondern die Lesegenauigkeit. Dass diese natürlich auch sehr relevant sei, so bemerkte ein Teilnehmer, zeige sich deutlich beim Versuch, ein IKEA-Regal zusammenzubauen.

Bevor man also diese Art von Standardtests im Unterricht einsetzt, sollte man sich über den Untersuchungsbereich der Verfahren bewusst werden, damit überhaupt eine adäquate Diagnose erfolgen kann: Erster Bestimmungsgrund muss daher die Frage sein, was genau untersucht werden soll. Erst dann ist zu überlegen, welches Verfahren für diese Frage effizient eingesetzt werden kann. Im dritten Schritt würde schließlich das zielgerichtete und differenzierte Fördern der Schülerinnen und Schüler je nach individuellem Leistungsstand erfolgen.

Eine andere Form der Diagnose bieten Aufgaben, die nicht nur eine Teilkompetenz der Lesekompetenz prüfen, sondern mehrstufige Anforderungen an das Bearbeiten eines Textes stellen. Beispielhaft beschäftigte sich der Workshop mit einer solchen Aufgabe aus den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz für den Hauptschulabschluss (Jahrgangsstufe 9), Fach Deutsch (vgl. KMK 2005, S. 28ff.):

Beispiel 3: Handy-Aufgabe aus den Bildungsstandards der KMK



Top-Handy zu einem supergünstigen Preis!

Das Blue Top 505 lässt keine Wünsche offen:

- | | |
|---|---|
| • Großes Farbdisplay (65 000 Farben) | ✓ |
| • Standby bis zu 310 Stunden | |
| • Sprechzeit bis zu 300 Minuten | ✓ |
| • Freisprechfunktion | |
| • Gewicht ca. 95 g | ✓ |
| • integrierte Digitalkamera mit dreifachem Zoom | ✓ |
| • Leuchte für Aufnahmen bei Dunkelheit | |
| • MMS (Fotos) empfangen und senden | ✓ |
| • mehrstimmige Klingeltöne | ✓ |
| • Vibrationsalarm mit Lichteffekten | |
| • Downloads von Logos, Klingeltönen, Spielen | ✓ |
| Maße: 108×46×18 mm | ✓ |
| • elegante Form | ✓ |

nur 39,59 Euro mit einem Kartenvertrag!

Ein tolles Angebot
vom Handy-Shop in 48259 Winterburg, Lange Reihe 5

Bestellen Sie sofort!

Ein Werbeprospekt preist ein Handy "zu einem supergünstigen Preis!" an. Beschrieben werden die Funktionen und die Kosten des Handys.

Zusätzlich enthält die Aufgabe folgende Situationsbeschreibung und eine Handlungsanweisung:

"Du hast diese Anzeige im 'Blickpunkt' vom 6. August gelesen, das Handy bestellt und es am 20. August erhalten. Am selben Tag hast du die Rechnung geprüft, auf der 49,90 Euro und zusätzlich 10 Euro für Porto und Verpackung verlangt werden. [...]"

Aufgabenstellung: Schreibe einen Reklamationsbrief an den Handy-Shop, in dem deutlich wird, in welchen Punkten das Handy nicht dem Angebot entspricht und welche Forderungen du stellst." (KMK 2005, S. 28)

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten, über welche Kompetenzen jemand verfügen muss, um diese Aufgabe vollständig lösen zu können. Dabei wurde genannt:

- Informationen (aus nicht-linearen Texten) entnehmen können,
- in Stufen lesen können,
- abstrahieren können,
- wissen, wie man einen Brief aufsetzt und Forderungen formuliert.

Aus der Aufgabenbeschreibung der Bildungsstandards kann noch "richtig schreiben" und "Texte dem Zweck entsprechend gestalten und strukturieren" (KMK 2005, S. 29)

hinzugefügt werden. Sehr anschaulich ist an dieser Aufgabe die lebensweltliche Bedeutung für die Schülerinnen und Schüler: Handys gehören zu ihrem Alltag und die Jugendlichen haben ein Interesse daran, sich finanziell nicht betrügen zu lassen. Den Schülern und Schülerinnen kann so die Bedeutsamkeit der Lesekompetenz für sie ganz persönlich bewusst werden.

Diese Aufgaben sind – zugespitzt formuliert – nicht erfunden, sondern entstammen dem Alltag der Schülerinnen und Schüler. So verstanden ist es Aufgabe der Schule, die Schülerinnen und Schüler auf diese Anforderungen kompetent vorzubereiten und ihnen darüber hinaus die lebensweltliche Bedeutung transparent zu machen.

Lesekompetenzförderung als Teil der Schulentwicklung

Nachhaltig wirkungsvoll wird Leseförderung dann, wenn sie in curriculare und konzeptionelle Strukturen eingebettet ist und die Kompetenzen entsprechend systematisch aufgebaut werden können. Die bisher dominierende literarische Ordnung des Deutsch- (und teilweise auch des Fremdsprachen-)Unterrichts muss daher erweitert werden, wenn man die Lesekompetenz für Sachtexte fördern will, mit denen die Jugendlichen nicht nur in fast allen anderen Unterrichtsfächern, sondern auch in ihrem außerschulischen Umfeld konfrontiert werden.

Die systematische Förderung der Lesekompetenz findet bereits an einigen Schulen statt. Ein gutes Beispiel stellt das Konzept "Lesen lernt man nur durch Lesen" dar, das von einem Lehrerteam an der IGS Steinwaldschule Neukirchen entwickelt und erfolgreich erprobt wurde (vgl. Fritz/Wegener 2005). Die am Projekt beteiligten Lehrerinnen und Lehrer hatten dieses Konzept aus der Überzeugung heraus entwickelt, dass einzelne Unterrichtssequenzen oder Aktionen (z.B. eine einmalige "Leseolympiade") nicht ausreichen, um eine systematische Förderung der Lesekompetenz und eine dauerhafte Motivierung der Nicht- und Wenigleser zu erreichen. Denn eine nur punktuell ansetzende Vermittlung einzelner Techniken oder Lesestrategien ist ebenso begrenzt in ihrer Wirkung wie ein von Inhalten abgelöstes Methodentraining. Das Lehrerteam an der Steinwaldschule entwickelte in seinem Projekt ein Leseförderungskonzept, das über die Dauer von zwei Jahren in den Jahrgangsstufen 5 und 6 stattfindet. Darin enthalten ist ein Leseeingangstest, ein Lesecurriculum und ein Leseportfolio, begleitet von einem Lesetraining, das in drei Gruppen differenziert für schwache, durchschnittliche und hohe Lesekompetenz angeboten wird.

Am Beispiel dieses Projekts wird deutlich, dass Unterricht unter der Oberfläche nicht von außen oder gar von oben verändert werden kann. Entscheidend ist die Förderung der Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern sowie deren Bereitschaft, im Team zu arbeiten und die eigene Arbeit zu reflektieren.

In Kleingruppen wurden Elemente zur Textgestaltung entwickelt.

Nach der Mittagspause bekamen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Gelegenheit, in vier Gruppen an Sachtexten zu arbeiten.

Die Aufgabe lautete, für diese Sachtexte aus den Bereichen Biologie, Gentechnik und Gesellschaft Elemente zur Textgestaltung zu entwickeln.



Als Anregung für die Arbeit mit den Beispieltexten wurde folgende Struktur vorgeschlagen:

- Zerlegen Sie den Leseprozess, indem Sie angeben, was
 - o vor dem Lesen zu klären ist,
 - o während des Lesens als Texterschließungsmethode geeignet erscheint,
 - o nach dem Lesen mit dem Text bzw. den Ergebnissen der Arbeit geschieht.
- Formulieren Sie Aufgaben, die (auf verschiedenen Stufen der Lesekompetenz) einen Zugang zum Text ermöglichen (schwache, erfahrene, exzellente Leserinnen und Leser).
- Beschreiben Sie, welche Hilfestellungen (Textentlastung, graphische Aufbereitung, Arbeitshinweise) gegeben werden sollten, damit auch schwache Leser und Leserinnen den Text bearbeiten können.
- Welche Hilfen müssen gegeben werden, damit die Schüler und Schülerinnen ihre Lesekompetenz korrekt einschätzen und einen eigenständigen Leseplan entwickeln können?

Bei der Präsentation der Ergebnisse im Plenum wurde deutlich, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereits viele Aspekte aus den vorherigen Diskussionen aufgreifen und bei der Gestaltung der Texte exemplarisch umsetzen konnten.

In der Diskussion wurde insbesondere die Wichtigkeit hervorgehoben, die Ziele und Verfahren im Unterricht transparent zu machen. Dies sei ein deutliches Plädoyer wider die "Überraschungsei-Methode", so formulierte es eine Teilnehmerin. Damit Lernkon-

zepte entstehen können, sei es unabdingbar, dass die Lernenden wissen, was sie da tun sollen. Auch wurde die allgemeine Frage aufgeworfen, wie es Schülerinnen und Schüler schaffen können, aus "Bleiwüsten" (d.h. unformatierten, schlecht kopierten Texten) sinnvolle Ergebnisse zu extrahieren.

Zusammenfassend wurde bilanziert, dass es bei der Entwicklung von Unterrichtssequenzen die Hauptaufgabe sei, begründet zu entscheiden, *was wofür* gut ist, also didaktische Entscheidungen zu treffen.

Didaktische Trends

Ein kleiner Ausblick auf gegenwärtige Entwicklungen in der Lesekompetenzforschung und der Produktion von Unterrichtsmaterialien rundete den Workshop ab. Angesichts der fortgeschrittenen Zeit wurden hier einige Trends knapp erläutert. Zusammenfassend und plakativ lässt sich sagen:

- Methodenkompetenz gewinnt gegenüber der Stoffvermittlung an Bedeutung.
- Gründliches exemplarisches Lernen bietet eine besonders gute Basis für selbstständige Lese- und Lernprozesse jeder Art.
- Kooperative Lernformen (in denen auch einmal ein Schüler oder eine Schülerin eine Lehrrolle übernimmt) sind eine vielversprechende Antwort auf die Anforderungen einer heterogenen Schülerschaft. Insbesondere Konzepte des "reziproken Lernens" haben sich zur Verbesserung von Leseleistungen bewährt.
- Die Reflexion des eigenen Lesens (z.B. durch Lesejournale oder ein Portfolio) ist ein besonders wichtiges Element der Leseförderung.
- Der Begriff der "Lesemotivation" wird zunehmend ausdifferenziert und von der reinen Ausrichtung auf Textinhalte oder besonders extravagante Methodik gelöst. Daneben rückt auch die funktionale, am unmittelbaren Nutzwert orientierte Lesefähigkeit stärker ins Blickfeld. Dies gilt gerade im Hinblick auf schwache Leser.
- Für diese schwachen Leser und Leserinnen werden im Gefolge der PISA-Diskussion mehr und auch spezifischere Konzepte und Materialien entwickelt. Dies gilt vor allem im Bereich der Sekundarstufen.
- Genauso hat die Aufmerksamkeit für pragmatische Textformen, integrative Aufgabenformate und fächerübergreifende Ansätze der Lesedidaktik eindeutig zugenommen.
- Bei den aktuellen Materialien zur Verbesserung der Lesekompetenz lassen sich verschiedene Grundlinien unterscheiden: So gibt es Lese- und Lernprogramme mit einem umfassenden systematischen Ansatz (z.B. Gold et al. 2004) und andere, die ein breites Spektrum von unterschiedlichen methodischen Ideen anbieten, dessen variabler Einsatz dem Knowhow des Lehrers bzw. der Lehrerin überlassen bleibt (z.B. Fenske 2004).

Eine Literaturliste mit einem kursorischen Überblick über neuere Materialien war Bestandteil der Tagungsunterlagen.

Insgesamt bleibt aber das Diktum bestehen, dass – ungeachtet der Vielzahl an Handreichungen und Methoden – nur empfohlen werden kann, konsequent und selbstkritisch den eigenen Weg zu suchen und das gewählte Vorgehen dann reflektiert und systematisch umzusetzen. Patentrezepte gibt es leider nicht.

Evaluation und Ausblick

Die Evaluation des Workshops erfolgte anhand von zwei Leitfragen: a) Was haben Sie heute gelernt? Und: b) Was möchten Sie noch lernen?

a) Die Auswertung einer Kärtchenabfrage ergab als wichtigste *Ergebnisse* des Workshops:

- die Aufgabe, die eigene Diagnose- und Methodenkompetenz zu entwickeln,
- den Schülerinnen und Schülern konsequent Ziele und Methoden des Unterrichts offen zu legen,
- die Ergebnisse des Workshops in den Unterrichtsalltag zu tragen,
- die Stufen der Leseentwicklung besser zu berücksichtigen.

b) Auf die Frage, was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zukünftig noch lernen oder vertiefen möchten, wurde geantwortet:

- fachspezifisch Lesekompetenz fördern,
- Zeitprobleme besser meistern,
- Schülerinnen und Schüler zum Lesen motivieren,
- differenzierende Lernmöglichkeiten in den Unterricht einbauen,
- Schüler besser verstehen lernen,
- Team-Bildung im (Fach-)Kollegium, u.a. um Kompetenzen besser zu bündeln,
- methodentransparent im Unterricht arbeiten,
- die Diagnosefähigkeit verbessern.



Teilnehmerinnen des Workshops beim gemeinsamen Sortieren der Evaluationsergebnisse.

Breite Zustimmung gab es für den Vorschlag, am Thema Lesekompetenzförderung gemeinsam weiterzuarbeiten.

Abschließend soll der Ort, an dem der Workshop stattfand, noch kurz vorgestellt werden.

Arbeitsstelle Gymnasiale Oberstufe und Sekundarschulwerkstatt

Die ARGOS und die Sekundarschulwerkstatt richten sich an Lehrer und Lehrerinnen, Referendare und Referendarinnen, Studierende sowie Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen. Beide Einrichtungen, unter der Leitung von Prof. Dr. Frauke Stübiger, wollen im Rahmen der Lehrerbildung einen Experimentier- und Reflexionsraum schaffen, in dem die Besucherinnen und Besucher Unterrichtsvorhaben erarbeiten, Unterrichtserfahrungen reflektieren und im Sinne forschenden Lernens Projekte der Schul- und Unterrichtsentwicklung dokumentieren und weiterentwickeln (lernen) können. Mit diesen Zielsetzungen wollen ARGOS und Sekundarschulwerkstatt den Zusammenhang von theoretischer und praktischer Ausbildung, von Unterrichtspraxis und Erziehungswissenschaft, von Schulentwicklung und Schulforschung stärken. Entsprechend sind ihre Projekte kooperativ ausgerichtet; sie regen sowohl praxis- als auch forschungsorientierte Zusammenarbeit von Wissenschaftler/innen, Lehrer/innen sowie Studierenden an. Zugleich laden sie ein, sich produktiv in die Forschungsvorhaben der Werkstätten einzubringen bzw. Forschungsbedarf aus der Praxis anzumelden.

Die interdisziplinäre Arbeitsgruppe "Lesekompetenz in den Sekundarstufen" – ein Projekt des Kasseler Zentrums für Lehrerbildung – in der die verschiedenen Phasen der Lehrerbildung beteiligt sind, ist in der ARGOS angesiedelt. Diese Arbeitsgruppe zielt darauf ab, in der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und Dozentinnen, Studierenden und Lehrern und Lehrerinnen einzelner Schulen der Region schulspezifisch ausgerichtete Konzepte der Leseförderung zu entwickeln, zu implementieren und zu begleiten. Das Projekt ist inzwischen beim Institut für Qualitätsentwicklung (IfQ) in Wiesbaden als Fortbildungsveranstaltung akkreditiert und soll im Sommersemester 2006 beginnen. Die Veranstaltungen haben Workshopcharakter und werden als Blockseminare angeboten, um Lehrerinnen und Lehrern die Teilnahme zu ermöglichen.

Insofern stellte der Workshop "Unterschiedlichen Aneignungsformen und Lernwegen Raum lassen – Zum Umgang mit Sachtexten in den Sekundarstufen" ein gutes Beispiel für die Arbeitsweise und die Zielvorstellungen beider Werkstätten dar. Das Konzept für diesen Workshop wurde von Elisabeth Gessner in Zusammenarbeit mit Frauke Stübiger entwickelt und durchgeführt.

Literatur

- Altenburg, Erika (2004): Lesekompetenz – Nachdenken nach PISA und IGLU. In: Lesen ist Verstehen. DGLS-Beiträge 1. Aufsatz zum Download unter <http://www.dgls.de/altenburg-koeln.pdf> (letzter Zugriff: 20.12.2005)
- Artelt, Cordula & Jürgen Baumert, Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel, Ulrich Schiefele, Wolfgang Schneider, Gundel Schümer, Petra Stanat, Klaus-Jürgen Tillmann, Manfred Weiß (Hrsg.) (2001): PISA 2000. Zusammenfassung zentraler Befunde. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin.
- Baumert, Jürgen & Eckard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel, Ulrich Schiefele, Wolfgang Schneider, Petra Stanat, Klaus Jürgen Tillmann, Manfred Weiß (Hrsg.) (2001): PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich, Opladen.
- Beschlüsse der Kultusministerkonferenz (KMK 2005): Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Hauptschulabschluss (Jahrgangsstufe 9). Im Internet zum Download verfügbar unter: http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Hauptschule_Deutsch_BS_307KMK.pdf (letzter Zugriff: 17.11.2005).
- Fenske, Ute (Hrsg.) (2004): Rund um Sachtexte, Kopiervorlagen für die Klassen 5-10, Berlin.
- Fritz, Jens & Dorothee Wegener (2005): Lesen lernt man nur durch Lesen. Das Konzept zur systematischen Leseförderung, das alle ansprechen soll. In: Pädagogik H. 10, S. 38-42.
- Gessner, Elisabeth & Jan Peper, Christoph Stillemeckes, Ludwig Weber (2004): Leseförderung in der Praxis. Tipps, Hilfen und Konzepte für die Sekundarstufe I, hrsg. vom Hessischen Kultusministerium, Wiesbaden.
- Gold, Andreas & Judith Mokhesgerami, Katja Rühl (2004): Wir werden Textdetektive. Göttingen.
- Naeyegele, Ingrid M. & Renate Valtin (2003): LRS – Legasthenie in den Klassen 1-10. Handbuch der Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten, Weinheim.
- Pöppel, Ernst (1996): Forschungen an der Schnittstelle Gehirn/Computer, Reinbek.
- Pramper, Wolfgang (2001): Lese-Lern-Maschine, neue Rechtschreibung, Bd.1, 5./6. Schuljahr, Berlin.
- Willenberg, Heiner (1999): Lesen und Lernen. Eine Einführung in die Neurophysiologie des Textverstehens, Heidelberg und Berlin.

Gerhard Gerdsmeyer

Instrumente der Diagnose und des Feedback in Prozessen selbstgesteuerten Lernens

1. Vorbemerkung

Die Veranstaltung der BerufschulWerkstatt hat sich mit Fragen der Diagnose unterrichtlichen Lernens beschäftigt. Sie hat dabei besonders die fachdidaktische Sichtweise betont. Damit wurde ein Schwerpunkt gewählt, der in den gegenwärtig vielfältigen Bemühungen, die diagnostische Kompetenz von Lehrern und Schulen auszubauen, zwar immer mit angesprochen wird, der aber in der faktischen Bearbeitung bislang noch wenig in Erscheinung tritt.

Insgesamt profitiert das Interesse an fachdidaktisch akzentuierter Diagnostik deutlich von dem allgemein gewachsenen Interesse an diagnostischen Fragen. Und dieses allgemeine Interesse scheint eine verständliche Begleiterscheinung der Empfänglichkeit für Fragestellungen, die sich aus dem augenfälligen pädagogischen und didaktischen Paradigmenwechsels ergeben, der den verschiedenen Formen selbst gesteuerten Lernens eine größere Rolle zuschreibt. Damit verschiebt sich das Augenmerk der Diagnostik zugleich weg von der Defizitfeststellung hin zu einer Fördervorstellung. Es ist von daher kein Zufall, wenn in den Modulen der Lehrerbildung der zweiten Phase und der Fortbildung von Lehrkräften Diagnostizieren stets in Verbindung mit Fördern und Beraten genannt wird.

Die Schwerpunktsetzung, das Fachdidaktische in der Diagnostik zu betonen, ergibt sich nicht nur aus den Forschungsfragen, die die BerufschulWerkstatt verfolgt. Sie resultiert auch aus der Verknüpfung der BerufsschulWerkstatt mit einer Reihe von Aktivitäten insbesondere in der nordhessischen Bildungslandschaft.

- Einerseits ist die Werkstatt eingebunden in den BLK-Modellversuch LunA, der selbst gesteuertes und kooperatives Lernen im Unterricht der beruflichen Schulen stärken und angehende wie erfahrene Lehrkräfte unterstützen will, die dabei erforderlichen Fähigkeiten zu kultivieren.
- Andererseits sind z.B. vom Schulamt für die beruflichen Schulen für Nordhessen Fortbildungen für Lehrkräfte im Bereich "Diagnostizieren, Fördern, Beraten" vorgesehen. Bei der Konzeption dieser Fortbildungen ergeben sich Fragestellungen und Ideen, die eine hohe Ähnlichkeit zu den Arbeitsschwerpunkten der BerufschulWerkstatt aufweisen und eine Zusammenarbeit nahe legen.

Der durchgeführte Workshop ist charakterisierbar als ein Forum, in dem sich Phasen des Inputs durch die Veranstaltungsleitung und Diskussionen der etwa 20 Teilnehmer aus den berufsbildenden wie allgemeinbildenden Sek II-Schulen in loser Form abwechselten. Die Diskussionen setzten sich mit den Inputs auseinander, in denen einige Charakteristika fachdidaktischer Diagnostik vorgestellt und Anwendungen einzelner Instrumente vorgeschlagen wurden. Die mehr analytisch ausgerichteten Inputs, die vor

allein um die Klärung bemüht waren, worin in verschiedenen Situationen überhaupt das diagnostische Interesse bestehen könne und was um "welchen Preis" herausfindbar sei, wurden von den Teilnehmern stark aus einem Verwertungsinteresse heraus wahrgenommen und erörtert. Das führte zu einem insgesamt sehr fruchtbaren Spannungsbogen, weil die Berechtigung beider Pole – das Bemühen um Standortbestimmungen und Präzisierungen auf der einen sowie um praktischen Nutzen auf der anderen Seite – stets von allen gesehen wurde.

Da es wenig Sinn macht, über diesen vorrangig diskursiven Workshop chronologisch zu berichten, wird nachstehend eine Darstellungsform gewählt, die sich an Themen orientiert, die sich im Rückblick als in den Diskussionen besonders wichtig herausgestellt haben.

2. Themen

2.1 Diagnostik und die Änderungen von Lernen, Lehren und Lehrerrolle

Unter den Anwesenden bestand Einvernehmen darüber, dass nicht nur das Interesse überhaupt an Diagnostik in den Schulen durch eine veränderte Sicht auf das Lernen und Lehren belebt worden ist, sondern dass es von hier auch seine besondere Ausformung erhält. Mit der graduellen Abwendung von "instruktiven Formen" hin zu "konstruktivistischen Formen" mit in hohem Maße eigenaktivem Wissenserwerb der Schüler ändert sich der Blick: von den Lehrenden wird ein anderes Handeln erwartet und das Handeln anders betrachtet, insbesondere die Gelingensbedingungen des Lernens binden jetzt vermehrt Aufmerksamkeit, die Ausgestaltung der Lernanlässe, in der Regel Lernaufgaben, wird Gegenstand intensiver Beschäftigungen.

- *Lehrerrolle: von der Planungsdidaktik zur Aufgabendidaktik* Auch in den beruflichen Schulen ist das Interesse an Unterrichtsgestaltungen gewachsen, die gehaltvolle Aneignung von Wissen und Fähigkeiten wesentlich als Ergebnis konstruktiver Tätigkeiten der Lernenden auffassen. Jedenfalls spiegelt das die Sicht aller, die z.Z. an der Weiterentwicklung der Schulen arbeiten – quer durch alle beteiligten Einrichtungen.

Das steht für einen bedeutenden Wandel in den Vorstellungen über "wünschenswertes und erfolgreiches" Agieren von Lehrenden wie Lernenden. Die Fixpunkte, unter denen Lehrenden bisher vorrangig beurteilt wurden, waren erstens planungsdidaktischer Natur und zweitens die Vorbereitung der Jugendlichen auf die Prüfungen am Ende von Ausbildungen und dabei insbesondere die von den Kammern abgenommenen, externen Prüfungen.

In planungsdidaktischer Perspektive bemisst sich die Güte einer Lehrkraft dann daran, dass sie "gute" Unterrichtspläne entwirft und es hinbekommt, dass die Schüler sich plankonform verhalten. Das heißt also, dass die Lehrkraft zu Hause vor dem faktischen Unterricht einen Plan entwickelt, der unter Nutzung vorfindbarer stofflicher Routen und in Einschätzung des Verhaltens und Vermögens der Schüler Szenarien, Lernziele, Inputs, Interventionen, Tests usw. vorwegnimmt. Und es heißt

weiterhin, dass sie das Unterrichtsgeschehen dann so steuert, dass es in den als relevant angesehenen Aspekten, die z.B. in Lernzielen und angestrebten Tafelbildern beschrieben sind und die Lehrererwartungen charakterisieren, möglichst viel des Plans "realisiert". Es dominiert hier eine funktional-instrumentelle Sicht auf Lehrerhandeln und Unterricht. Sie prägt dann auch den diagnostischen Blick. In dieser Sicht wird z.B. eher geschaut, ob sich der Eigensinn der Lernenden "domestizieren" ließ oder ob er sich z.B. als Unterrichtsstörung bemerkbar machte, ob die Lehrkraft schwierige Verständnispunkte so geschickt "umgehen" konnte, so dass niemand darüber "stolperte" usw.

Unter einem konstruktivistischen Ansatz wird man eine eher aufgabenorientierte Planung erwarten dürfen, die sich – insbesondere im ökonomischen Gegenstandsbereich – als Planung von Offenheit äußern wird. Die Güte der Lehrkraft bemisst sich nun eher an der Fähigkeit, interessante Lernanlässe und Lernumgebungen zu kreieren, diese so zu kommunizieren, dass daraus im Unterricht gehaltvolle und als anregend empfundene Problemstellungen entstehen. Es geht darum, die Lernprozesse der Schüler aufgrund ihrer Handlungen und Gespräche zu verstehen und wo nötig zu stützen, Raum zu geben für Individualisierungen von Lösungswegen und Lernbedingungen, die Modellierungen der Schüler zueinander und zu "Fremdmodellierungen" (z.B. der "Praxis" oder Wissenschaft) in eine fruchtbare Spannung zu setzen usw. Das zieht eine andere diagnostische Sicht nach sich: Die Lehrkraft wird nun verstärkt unter dem Gesichtspunkt ihrer kommunikativen und sozialen Präsenz gesehen und im Hinblick auf ihren schöpferisch-gestalterischen Umgang mit Problemstellungen. Es wird insgesamt gefragt, ob sie die jeweils erforderlichen Bedingungen für erfolgreiches Lernen erkennt und schafft.

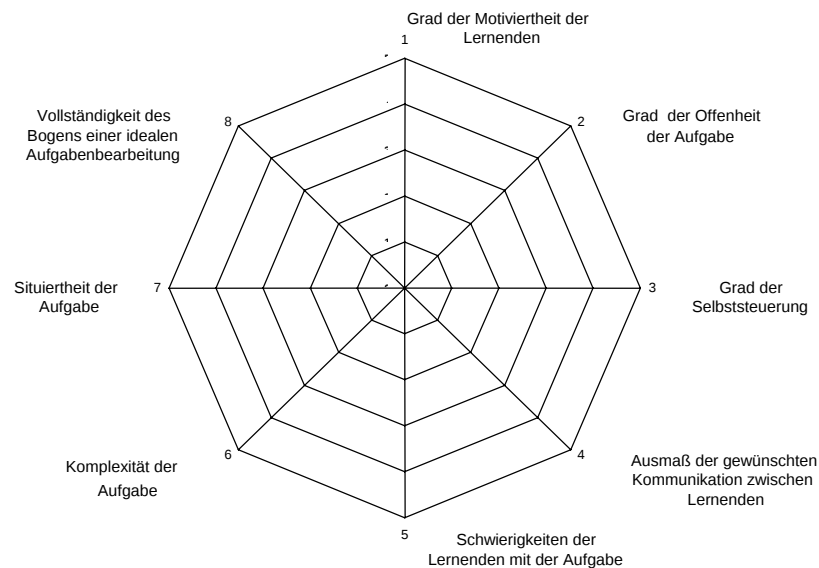
- *Lernende: von der Defizitbetrachtung zur Gelingensanalyse* Das, was eben über die Rückwirkungen des veränderten Verständnisses des Wissenserwerbs auf die Lehrerrolle gesagt wurde, gilt in vergleichbarer Form auch für die Verschiebungen des diagnostischen Interesses im Hinblick auf die Lernenden. Was in der funktionalen Sicht als eine Fragestellung in Erscheinung tritt, die sich auf eine gelungene oder durch einen Mangel in den persönlichen Lernvoraussetzungen gescheiterte Lernzielerreichung konzentriert, erfährt über die den Eigenaktivitäten der Schüler unterlegte Produkt- bzw. Kompetenzorientierung nun eine völlig neue Rahmung: Betrachtet werden nun die Zuwächse, das schon Erreichte, die Hemmnisse und die Bedingungen, deren Veränderungen den Entwicklungsprozess weiter fördern könnten. Symptomatisch ist, dass "Diagnostizieren, Fördern, Beraten" inzwischen fast nur noch als feste Trias genannt wird und so z.B. auch ein Modul in der Lehrerbildung der zweiten Phase benannt wurde.
- *Lernanlässe: von den stofflichen Routen zu "offenen" Lernaufgaben* Lernaufgaben stellen in der konstruktivistischen Perspektive das zentrale Medium dar, um eigenaktives Deuten, Problematisieren, Modellieren und Diskutieren der Schüler zu stimulieren. Die Eigenschaften der Aufgaben beeinflussen die Aktivitäten der Schüler, regulieren die Ansprüche, die Attraktivität, den Lebensbezug usw. Die Ausgestaltung der Eigenschaften beruht teils auf den Planungen der Lehrkraft, teils auf der Kom-

munikation in der Eingangsphase der Beschäftigung mit der Aufgabe¹. Die Ausgestaltung der Aufgabe wird damit zu einem zentralen Steuerungs- oder doch zumindest Beeinflussungsinstrument der Lehrkraft. Für die Ausgestaltung erweisen sich einige Kriterien als besonders wichtig. Sie sind damit auch von besonderer diagnostischer Relevanz – für die Reflexion der Lehrkraft im Produktionsprozess, für die Wahl der Interventionen in der Aufgabenbearbeitung, für das Verständnis einzelner Abläufe, Situationen und Ergebnisse des Unterrichts, für die Kommunikation über Unterricht und Lernaufgaben mit anderen Unterrichtenden usw. Ein Beispiel für ein solches Diagnoseinstrument findet sich nachstehend in Abb. 1.

Derartige diagnostische Interessen waren Unterrichtsplanungen im instruktiven Ansatz weitgehend fremd. Planung orientiert sich hier ganz überwiegend an stofflichen Routen, wie sie in Schulbüchern sehr gleichartig abgelegt sind und reproduziert werden (und ergänzend an "gängigen Fragen" der Kammerprüfungen). Individuelle Handschriften der Lehrkraft zeigen sich dann vor allem in den Illustrationen, Plausibilisierungen, Vertiefungen oder Auslassungen zu den in den stofflichen Routen vorfindbaren Klassifikationen, Begriffen, rechtlichen und sozialen Normen, Kalkülen usw. Da diese Eigenbeiträge in ihrer Bedeutung den übernommenen Strukturvorgaben aber nachrangig sind, wecken sie i.d.R. kein besonderes diagnostisches Interesse. Zu den in den Lehrmitteln abgelegten Strukturvorgaben hat es – jedenfalls für den kaufmännischen Unterricht – eine Fülle sehr kritischer diagnostischer Betrachtungen gegeben. Die Befunde haben auf Lehrende keine erkennbaren Rückwirkungen gehabt.

¹ Das gilt natürlich nur, wenn die Aufgabe nicht als in der Aufgabenstellung inhaltlich geschlossen vorgegeben wurde, denn dann liegen Problemstellung und Auftrag fest vor. Gerade bei Lernaufgaben zu ökonomischen Gegenständen und hier wiederum besonders bei den in ökonomischen Unterrichten bevorzugten Entscheidungsaufgaben sollte man berücksichtigen, dass die Entdeckung des Problems, das es zu entscheiden gilt, in der Realität die eigentliche Schwierigkeit ökonomischen Handelns ist. Insofern begründet ein Interesse an Literacy für den ökonomischen Unterricht eher problemoffene Aufgaben: Die Ausdifferenzierung der Ausgangslage mit ihren vielen Verknüpfungen im ersten Schritt und die bewusste und durchsichtige Konzentration auf spezifische Knotenpunkte in diesem Netzwerk für die weitere Bearbeitung im zweiten Schritt stellen dann bereits beachtliche Schülerleistungen dar.

Abb.1



Die hier wiedergegebene "Spinne" dient der Analyse von Lernaufgaben. Sie greift Kriterien auf, die einerseits in konstruktivistischen Ansätzen wiederkehrend hervorgehoben werden oder andererseits bei der Erarbeitung ökonomischer Gegenstände bedeutsam sind. Der innere "Ring" repräsentiert eine geringe Ausprägung (+1), der äußere eine starke Ausprägung (+5). Die Spinne wurde im Rahmen des BLK-Modellversuchs ProAKzEnt entwickelt und eingesetzt. Sie wird inzwischen auch in der Lehrerbildung verwendet und im laufenden BLK-Modellversuch LunA genutzt.

Sie diene der Selbst- und Fremdeinschätzung von angefangenen oder fertigen Aufgaben, der Erleichterung des Austausches in Lehrergruppen über Konstruktionen und Unterrichtserfahrungen, der Prüfung der Konsistenz von Merkmalsausprägungen untereinander oder im Hinblick auf unterrichtliche Intentionen, der Dokumentation von Lernaufgaben und der Beschreibung ihrer Einsatzmöglichkeiten. (Genau genommen gibt es zwei Spinnen: eine für die Konstruktionsphase und eine für die Auswertung nach dem unterrichtlichen Einsatz. Die Dimensionen sind zwar bei beiden gleich, aber deren Formulierungen weichen voneinander ab.)

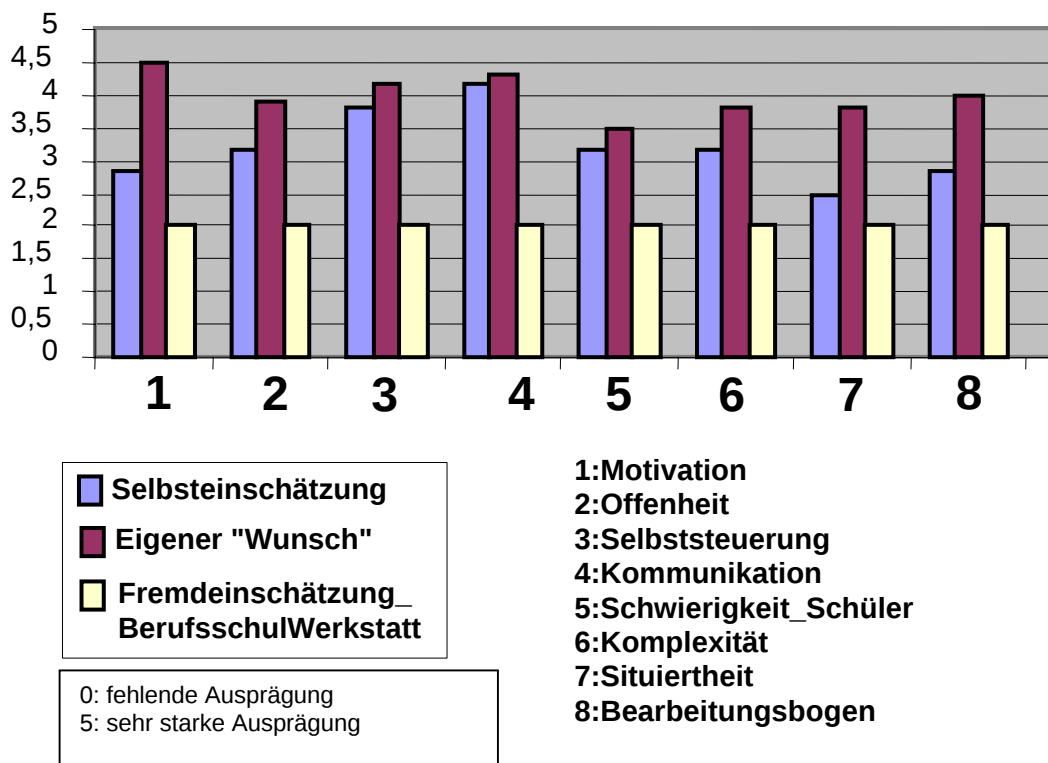
Zu jeder der 8 Dimensionen wurde eine (hier nicht wiedergegebene) Zusammenstellung qualitativ beachtenswerter Unterpunkte entwickelt; für die Dimension Offenheit werden beispielsweise über sechs Prüfgesichtspunkte angeboten – von Problemoffenheit über Lösungswegoffenheit bis hin zu Zeitoffenheit.

Vor diesem Hintergrund ist klar, dass die von den Konstrukteuren oder Beurteilern formulierten Einschätzungen nicht "objektiv" sein können. Sie spiegeln subjektive Eindrücke und Reflexionen. Aber sie regen zu genauerem Hingucken an und tragen gerade bei intersubjektiv zu Tage tretenden Differenzen in den Eindrücken zu Diskussionen, Präzisierungen, Klärungen und Rekonstruktionen bei.

Interessanterweise haben Lehrkräfte an kaufmännischen Schulen bei einem Paradigmenwechsel vom instruktiven zum konstruktivistischen Ansatz ihr besonderen Kon-

struktionsproblem vor allem an den strategisch zentralen Punkten (Offenheit, Selbststeuerung, Kommunikation). Die Untersuchung von etwa 50 Lernaufgaben von einigen Lehrergruppen (2003, 2004) zeigen, dass eine Umstellung des Unterrichts auf Lernaufgaben zwar phasenweise gelingt, dass die Ausprägungen der Aufgabenmerkmale aber viel stärker eingeschätzt wird als von Mitgliedern der BerufsschulWerkstatt, die unabhängig voneinander die Aufgaben als sehr viel konventioneller beurteilt haben. Für diese Beurteilungsdifferenz scheint ein ganzes Bündel an Faktoten verantwortlich und man mag die Differenz als einen groben Indikator für die Schwierigkeiten nehmen, Unterrichte in den kaufmännischen Schulen auf eine konstruktivistische Basis zu stellen.

Welche Rolle spielen die im Reflexionsbogen enthaltenen Aspekte bei Ihrer Unterrichtsvorbereitung?



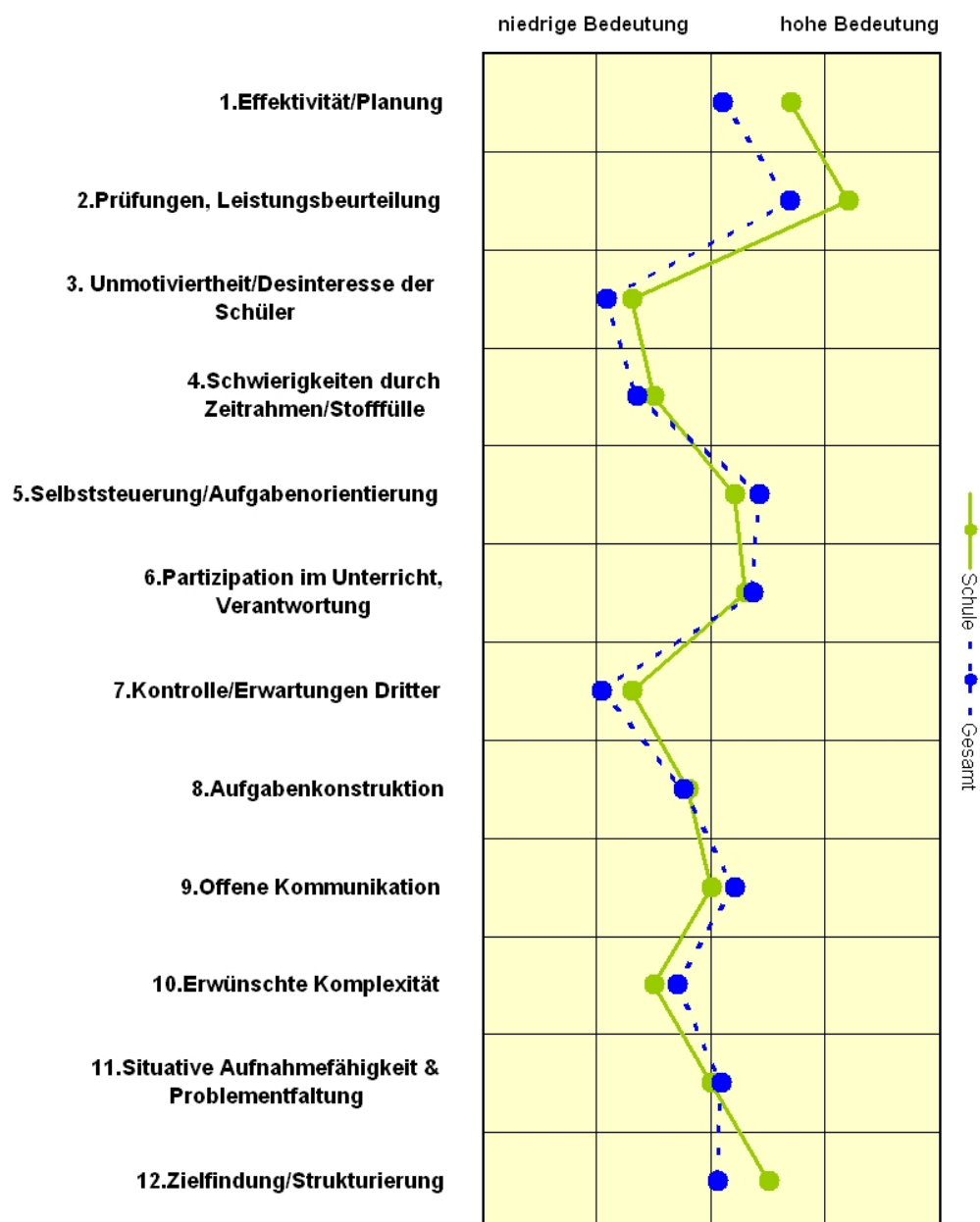
Für die Diskussion der Differenz ist hier nicht der Ort. Es soll aber doch vertiefend auf ein, zwei Aspekte eingegangen werden. Das ist auch deshalb von allgemeinerem Interesse, weil beispielhaft gezeigt werden kann, wie verschiedene diagnostische Instrumente miteinander verknüpft werden können.

Erfragt man bei den rund 40 Lehrern (2004, 2005), von denen auch die untersuchten Aufgaben stammen, verschiedene Aspekte ihres Selbstkonzepts, fällt auf, dass sie angeben, sich durch Dritte (Betriebe, Kammern, Schulleitung, Kollegen) kaum kontrolliert und beobachtet zu fühlen (mit etwa +1 die geringste Bedeutungszuweisung in den 12 Dimensionen überhaupt).

Zugleich weisen sie den extern abgenommenen Kammerprüfungen aber die höchste Bedeutung zu (annähernd +4). Es zeigt sich also – und Gespräche – bestätigen das dann, dass das Bewältigen der Kammerprüfungen gar nicht mehr als Teil einer externen Kontrolle wahrgenommen wird. Das ist bemerkenswert, weil das Bestehen der Prüfungen weder in der pädagogischen Literatur zentraler Bezugspunkt ist noch in irgendeinem Lehrplan als pädagogisches oder sonstiges Ziel auch nur erwähnt wird. Gespräche zeigen weiterhin, dass die Lehrkräfte sich selbst in der Verantwortung sehen, dass die Prüfungen für die Klasse "möglichst erfolgreich" verlaufen. Man kann hier bei diesen verbreiteten Formen der Verinnerlichung externer Vorgaben fast von einer deformation professionelle sprechen.

Begleiterhebungen ergeben außerdem, dass die Vorbereitungen auf die Zwischen- und Abschlussprüfungen für die Lehrkräfte i.d.R. schon im ersten Berufsschuljahr beginnen und dass sie für diesen Zweck einen instruktiven Unterrichtsstil bevorzugen. Das erklärt nun wiederum eine weitere Widersprüchlichkeit in den ermittelten Selbstkonzepten: Einerseits wird für die Partizipation der Schüler und für selbst gesteuertes wie aufgabenbasiertes Lernen erkennbar Sympathie gezeigt (im Durchschnitt etwa +3,5 von max. +5), doch wird den dazu nötigen und schwer zu erlernenden Fähigkeiten und Haltungen (Aufgabenkonstruktion, offene Kommunikation, Umgang mit situativer fachlicher wie didaktischer Komplexität) vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit geschenkt – was teilweise wieder die eingangs beschriebene traditionelle Anlage der konstruierten Lernaufgaben erklärt.

Es ist zu Beginn des Textes davon ausgegangen worden, dass das jetzige Interesse an unterrichtlicher Diagnostik mit dem veränderten Verständnis von Lehren, Lernen und Lehrerrolle zu tun habe und dass dieses veränderte Verständnis unterrichtlicher Praxis der Diagnose auch eine spezifische inhaltliche Ausrichtung geben werde. Wenn man nun sieht, welches Verständnis von Unterricht in der eben referierten Untersuchung durchscheint und dass die befragten Lehrkräfte aus einem eher reformbereiten Kontext heraus geantwortet haben, dann wird deutlich, dass das Bemühen um Instrumente unterrichtlicher Diagnostik im Augenblick nur mit einer schmalen Anwendungsbreite rechnen darf.



2.2 Diagnose- und Feedbackverfahren und unterrichtliches Lernen

Die enge Verknüpfung zwischen verändertem Verständnis von Lernen und Lehrerrolle auf der einen Seite und Interesse an Diagnosen und Diagnoseschwerpunkten auf der anderen Seite, die auf dem Workshop herausgestellt wurde, macht verständlich, warum alle Teilnehmer besonders an der Frage interessiert waren, wie sich diagnostische Tätigkeiten möglichst nahtlos mit den Lehrtätigkeiten im Unterricht verbinden lassen. Die Veranstaltung verfolgte denn auch die Option, wissenschaftsanaloge Befragungstechniken und Arbeitssituationen, die von Schülern als Labor- und Ausforschungssituation erlebt werden (können), möglichst stark auszuklammern.

In gleiche Richtung drängen auch die spiegelbildlichen Überlegungen, selbst gesteuertes Lernen von Schülern dadurch zu unterstützen, dass ihnen möglichst zeitnah Fortschritte in ihrem Lernen offensichtlich (gemacht) werden. Derartigen Feedbacksystemen liegen ebenfalls diagnostische Analysen zugrunde und die sollten zeitnah am Lernen anknüpfen.

Einerseits kommen selbst gesteuerte und kooperative Unterrichte diesen Ansprüchen entgegen. Da hier der Redeanteil der Lehrkraft deutlich zugunsten des Redens der Schüler (Beratungen, Präsentationen, Diskussionen, Fragen) zurücktritt, da außerdem Verschriftlichungen zu den Aufgabenbearbeitungen (Problemverständnisse, Modellierungen, Lösungswege, Ergebnisse, Folgefragen usw.) anfallen oder verlangt sein können, entstehen erfreulich viele Ansatzpunkte für diagnostische Betrachtungen. Hinzu kommen die Artefakte, die als Produkte von Lernarbeit angestrebt sind (Projektergebnisse), Materialien, die traditionell schon immer anfallen (Klassenarbeiten, Tests usw.), oder die speziell als Reflexion und Dokumentation des Lernens wahrnehmbar werden (Lerntagebücher, Portfolios usw.).

Andererseits wirft die erfreuliche Ausgangslage einige Folgefragen auf:

- Mit der Erkenntnis, dass eigenaktives und kooperatives Lernen günstige Diagnosevoraussetzungen schafft und Lernumgebungen sogar bewusst so angelegt werden können, dass sie diagnostische Interessen unterstützen, ist ja noch nicht geklärt, was diagnostisch für die Lehrkraft überhaupt wichtig ist und wie sie das konkret ermittelt. (vgl. zu dieser Frage unten Punkt 2.5)
- Auch wenn die Lehrkraft durch Rücknahme ihrer Instruktions- und Steuerungsarbeit im Unterricht mehr Möglichkeiten findet, sich diagnostisch zu betätigen, so bleibt doch – insb. in diskursiven Situationen – die Frage, ob sie nicht überfordert ist, Äußerungen unter Handlungsdruck zu analysieren. Sie müsste selbst eine hohe Strukturiertheit hinsichtlich des Gegenstandes, der Implikationen der Aufgabenstellung, der möglichen Lösungswege und –irrwege mitbringen, was als Regelfall nicht unterstellt werden kann.
- Setzt man vor diesem Hintergrund mehr auf die Ausfertigung und Auswertung von Verschriftlichungen entsteht die Problematik, dass diese Verschriftlichungen in dem Bewusstsein verfasst werden, dass sie von der Lehrkraft gelesen und ausgewertet werden. Damit droht aber die Gefahr, dass die Fehlertoleranz, der Mut zum Experimentieren Schaden nehmen, die für fruchtbare Aufgabenbearbeitungen unabdingbar sind. Damit setzt sich eine Problematik fort, die für offene Lehrformen in den be-

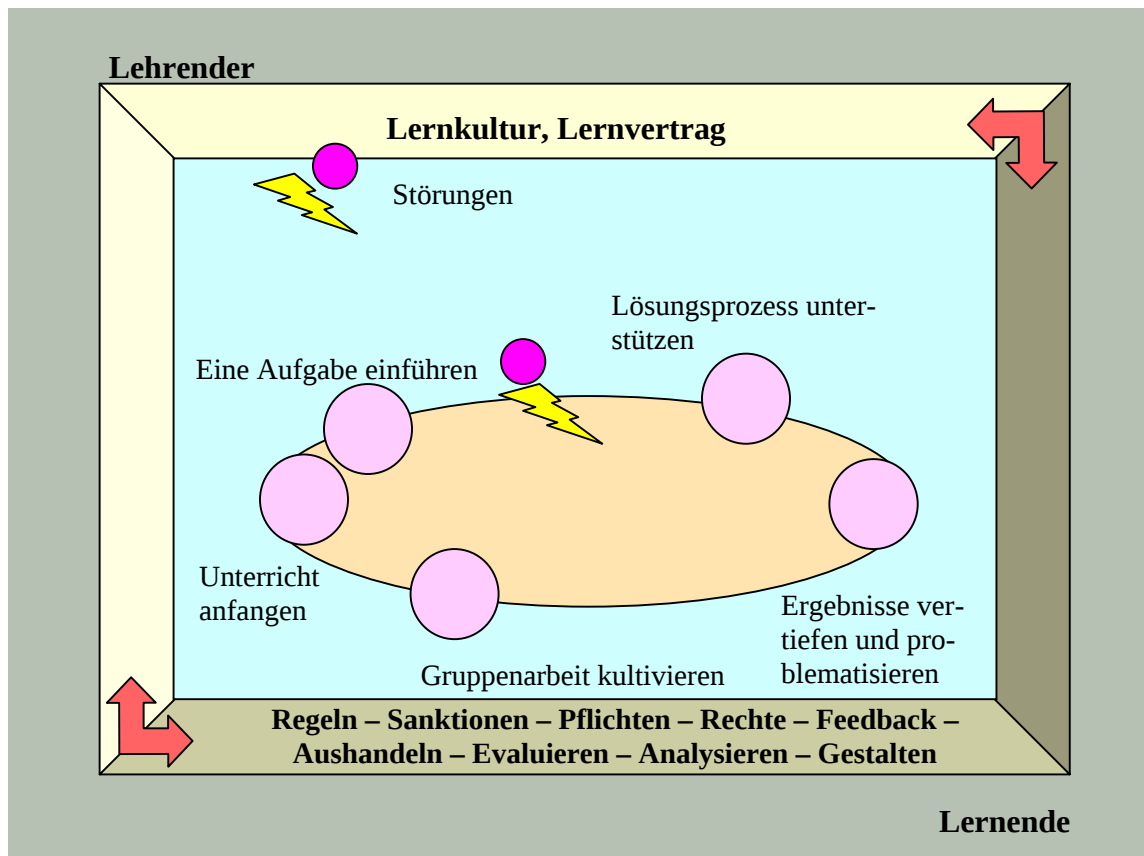
ruflichen Unterrichten ohnehin zu beobachten ist, dass nämlich die Phasen der Aneignung von Wissen und die Phasen der Bewertung (Benotung) von Wissen und Mitarbeit nicht genau genug getrennt werden. Auch darf bezweifelt werden, dass sehr umfangreiche und häufige Verschriftlichungen von Arbeitsprozessen und Ergebnissen für Schüler auf Dauer attraktiv sind.

Zu diesen Fragen liegen für die beruflichen Unterrichte aber bislang keine empirisch tragfähigen Erfahrungen vor.

2.3 Ebenen im Unterricht

Bei der Einführung und Betreuung selbst organisierten und kooperativen Lernens werden von den Lehrkräften häufig zwei Ebenen nicht genau genug voneinander getrennt, die sowohl in der Lehrer-Schüler-Kommunikation als auch in Fragen der Diagnose andersartige Problemstellungen und Gestaltungsaufträge enthalten.

Einmal geht es um die Frage des übergreifenden Sinns des gemeinsamen Unterrichts, um dessen grundsätzliche Regulative, um die Verteilung von Verantwortungen usw. Das andere Mal um die Bearbeitung ganz konkreter Aufgabestellungen durch die Schüler. Diese Schülertätigkeit kann man sich idealiter als eine Bearbeitungssequenz vorstellen, die ganz bestimmte Szenarien enthält und für die Lehrenden ganz spezifische Aufträge zur Unterstützung und Kultivierung der Schülertätigkeit vorsieht. Nun kommen in der Regel diese Bearbeitungssequenzen nicht gehaltvoll zustande, wenn der Handlungsrahmen nicht sinnvoll ausgehandelt und weiterentwickelt wird, wie umgekehrt die konkrete Aufgabenbearbeitung als Erlebnisebene auf das Verständnis und die Beurteilung des Handlungsrahmens zurückwirkt.



Hier wird bei Einführung eigenaktiver Lernformenformen häufig unterschätzt, wie viel Energie von Lehrenden aufgebracht werden muss, von Schülern mitgebrachte Vorstellungen über Unterricht zu erweitern, welche Konfliktphasen sie nicht selten auszuhalten hat und wie insgesamt planvoll sie vorgehen muss. Auch ist es nicht leicht zu durchschauen, auf welcher der beiden Ebenen man sich gerade bewegt oder bewegen sollte; das fällt insbesondere im Umgang mit Störungen auf. Aus diesem Grunde sind diagnostische Sensibilitäten hier besonders wichtig und sie betreffen beide Ebenen.

Kombiniert man diese beiden Ebenen mit der eingangs eingeführten Einteilung in die Diagnosefelder Lehrende, Lernende und Lernaufgabe, ergibt sich eine 6-Felder-Matrix zur Entwicklung diagnostischer Instrumente, von denen sich 5 sinnvoll füllen lassen. Für die Lernaufgaben ist typisch, dass sie auf der Ebene des vorgelagerten Arbeitsrahmens eigentlich nur abstrakt vorhanden sind, indem auf sie bloß verwiesen wird. Allerdings gibt es bei ihnen dann eine Besonderheit, wenn die Offenheit von Aufgaben einschließt, dass die konkreten Problemstellungen erst diskursiv in der Klasse gebildet werden. Diese "Meta-Ebene" der Aufgabe übersteigt zwar die "reine Aufgabenbearbeitung" sollte aber dennoch der Bearbeitungsebene zugeschlagen werden.

Einige der Diagnoseaspekte, die gegenwärtig in der Arbeit der BerufsschulWerkstatt eine Rolle spielen, sind in die Matrix aufgenommen worden²:

	Lernende	Lernaufgaben / Lernumgebung	Lehrende
Lernkultur / Rahmenbedingungen	Erleben von Unterricht_allgemein (Sinn; Partizipation; Gerechtigkeit; Angst / Freude...)		Aushandeln (Lernkultur) & Klären
Aufgabenbearbeitung: Selbst organisiertes und kooperatives Lernen	Erleben von Unterricht_Lernen_fachlich (bereichs- vs. aufgabenspezifisch) Lernen_Wirkungen_fachinhaltlich Lernen_Wirkungen_strategische / metastrategische Fähigkeiten Lernen_Kooperieren Lernen_Selbstwirksamkeitserfahrung (Problemgruppen) u.a.	Vgl. als Bsp. die Aspekte der Analysespinne	Aushandeln (Lernaufgaben) & Anregen Aufgabenentwicklung Lernen unterstützen / Ergebnisse kultivieren Selbstkonzept Kooperation_Teamarbeit u.a.

Die hier für die Lehrkräfte aufgenommenen Aspekte stehen für die besonders häufigen Schwierigkeiten, die veränderungsbereite Lehrkräfte kaufmännischer Schulen oder Berufsanfänger erleben, wenn sie selbst organisiertem Lernen in ihren Unterrichten mehr Raum geben wollen. Diese Einschätzung ergibt sich aus einer Fülle von Unterrichtshospitationen, Gesprächen und Befragungen von Lehrkräften in den vergangenen drei Jahren. Für das Herstellen entsprechender Rahmenbedingungen, für die Konstruktion und Einführung offener Aufgaben, für ein nicht-direktives und nicht verkappt instruierendes Beraten der Schüler im Lernprozess und für scharfe Trennungen zwischen Lernen und Beurteilen / Zensieren fehlt es überwiegend an biografischen "Vorbildern".

2.4 Kompetenzen

Die neuen lernfeldorientierten Lehrpläne der beruflichen Schulen sind mit dem konstruktivistischen Ansatz durchaus kompatibel, was hier als sinnvolle curriculare Weiterentwicklung angesehen wird. Unter diagnostischer Perspektive ist allerdings problema-

² Zu diesen Aspekten existiert in der BerufsschulWerkstatt eine genauere Aufschlüsselung.

tisch, dass ihr innerer Begründungszusammenhang wenig greifbar ist oder gar nicht expliziert (und bedacht?) wurde. Das erweist sich vor allem deshalb als Lücke, weil zugleich die "übergreifenden unterrichtlich angestrebten Ergebnisse" als sehr umfassende Kompetenzen beschrieben werden, denen nun jede Binnengliederung fehlt.

Zum einen sind nicht die "Grammatik" und die "Bausteine" erkennbar, über die die Kompetenzen sich zur Performanz konkretisieren sollen. Von daher erfährt ein Lehrer nicht recht, was er eigentlich zu lehren und dabei zu diagnostizieren hat.

Zum anderen werden die angestrebten Ergebnisse eher "uneingeschränkt" als "die" Handlungs-, Sozial-, Kommunikationskompetenz oder ähnliches bezeichnet. Und selbst, wenn den aufgelisteten (und unerklärt teilhierarchisierten) Kompetenzen das Adjektiv 'beruflich' vorangestellt ist, das wohl eine Bereichsspezifität andeutenden soll, ist damit nur wenig gewonnen, weil man es überwiegend mit fast erwachsenen Jugendlichen oder jungen Erwachsenen zu tun hat und die Kompetenzen nun als Ergebnis der gesamten Biografie gesehen werden müssen. Eine bereichsspezifisch (beruflich) erweiterte Sozialkompetenz z.B. wird immer den zuvor herausgebildeten Fundus an Kompetenzen nutzen. Damit entsteht je nach Sichtweise ein Verrechnungsproblem bzw. ein Kultivierungsproblem.

Diagnostisch gesprochen müsste zunächst die Eingangsqualität der einzelnen Kompetenzen sehr genau erfasst werden, dann müsste die angestrebte Weiterentwicklung jeder der Kompetenzen ebenfalls qualifiziert beschrieben werden und es müssten drittens sehr genau die Wege aufgezeigt werden, über die sich selbst bei sehr unterschiedlichen Ausgangslagen und Endzielen die jeweils gewünschten Ergebnisse erreichen lassen. Für keine lernfeldstrukturierte Berufsausbildung ist heute m. W. auch nur eine dieser drei Voraussetzungen gegeben. Am ehesten findet man gegenwärtig bei der Methodenkompetenz Ansätze dazu. Insgesamt muss man befürchten, dass diese Vorgehensweise aber ungewollt eher zu einem Training beruflicher Skills führt als zu all dem, wodurch Kompetenzen mehr sind als Skills.

Will man die Grundidee der Lehrpläne, die Aufmerksamkeit auf die auszubildenden Kompetenzen zu legen, nicht ganz verwerfen, muss man insgesamt vielleicht pragmatischer und zunächst bescheidener vorgehen. Für einzelne Berufe ließe sich unter den Interessierten in Schule, Betrieb und Wissenschaft vermutlich schon Einvernehmen über die aktuelle und künftige berufliche Relevanz einiger spezifischer Kompetenzen herstellen. Indem man versuchen würde, diese Kompetenzen jeweils über Formen wünschenswerter Performanz in prototypischen Situationen (Aufgabenbewältigung) plastisch zu beschreiben, würden die Kompetenzen nicht nur ein "Gesicht" bekommen, sondern man würde diagnostische Anhaltspunkte für das Lernergebnis wie für die Anfangsbedingungen erhalten. Es schiene dann auch möglich, Sequenzen von Lernaufgaben zu entwerfen, die zielführend sind.

Es könnte eine der künftigen Aufgaben der Berufschulwerkstatt sein, zusammen mit Lehrern und Ausbildern der Betriebe in der skizzierten Weise das Kompetenzkonzept für Schulen handhabbarer zu machen. – Ein anderer Weg im Umgang mit den Lehrplänen, der schon seit geraumer Zeit beschritten wird, wird nun im folgenden Kapitel dargestellt.

2.5 Bereichsspezifische Vorgehensweise

Wenn also die Kompetenzbezeichnungen offenbar eine Homogenität und Plastizität des Outputs eher vorspiegeln und der Erwerb dieser Kompetenzen in vielen Teilen undurchschaut bleibt, auf der anderen Seite nicht jede Lernaufgabe in *allen* Aspekten als Unikat aufgefasst werden soll, dann macht es Sinn, nach Gesichtspunkten für bereichsspezifische Muster Ausschau zu halten, die nicht unmittelbar am Kompetenzkonzept anknüpfen. Unter dem Gesichtspunkt fachdidaktisch verwandter Problemstellungen hat sich eine Aufschlüsselung der Inhalte ökonomischer Unterrichte in die nachstehend genannten Gegenstandsbereiche in der Arbeit der BerufsschulWerkstatt bewährt.

Perspektiven auf ökonomisch-soziale Sachverhalte in Lernaufgaben

Übersicht

- (kaufmännische) Entscheidungen
- (ökonomische) Problemstellungen / -lösungen
- Normen (Recht, Verfahren, Soziales)
- kaufmännische Instrumente
- Begriffe
- Theorien und empirisch gehaltvolle Verallgemeinerungen
- ideale ökonomische Modelle
- Systeme (z.B. Rechnungswesen)
- Sinn/ Werte/ Einstellungen
- Relativierungen/ Schärfungen (z.B. historische, räumliche, kulturelle usw. Differenzen und Entwicklungen)

Diese Zerlegung in die verschiedenen Gegenstandsbereiche, die nicht einer traditionellen stofflichen Gliederung folgt, bedeutet nicht, dass es nicht Lernaufgaben gibt, die mehrere dieser Gegenstandsbereiche kombiniert. So ist es durchaus vorstellbar, dass rechtliche Normen in einer kaufmännischen Entscheidungsaufgabe eine zentrale Rolle spielen und zum Verständnis der Normen zudem noch spezielle Begriffe erarbeitet werden müssen. Die analytische Trennung in die verschiedenen Gegenstandsbereiche ist dennoch sinnvoll, weil für diese zunächst die didaktischen Schwierigkeiten und Möglichkeiten verstanden sein sollten.

Bei der Beschäftigung mit den einzelnen Gegenstandsbereichen fällt auf, dass sie unterschiedlich anspruchsvoll bearbeitet werden können. Letztlich legen die Lernaufgabe und die Betreuung durch die Lehrkraft fest, um welche Ansprüche es konkret geht. Mögliche Ausgestaltungen und Ansprüche sind nachstehend für den Gegenstandsbereich der Normen beispielhaft skizziert.³

³ Derartige Aufschlüsselungen sind im Rahmen der Arbeit der BerufsschulWerkstatt für alle genannten Gegenstandsbereiche vorgeschlagen worden.

Perspektiven auf ökonomisch-soziale Sachverhalte in Lernaufgaben

Normen (Recht, Verfahren)

- norm-erkennende Perspektive
- norm-begründende Perspektive
- norm-anwendende Perspektive
- norm-findende Perspektive
- norm-interpretierende Perspektive
- norm-vergleichende Perspektive
- norm-kritische Perspektive

Diagnostisch kann man nun einerseits die Lernaufgaben daraufhin prüfen, welche Verständnisperspektiven und Ansprüche durch sie überhaupt nahe gelegt werden und ob sich das z.B. mit den Erwartungen der Lehrkraft an die Ergebnisse des Unterrichts zur Deckung bringen lässt. Wenn das geklärt ist, kann man andererseits im Unterricht versuchen zu prüfen, inwieweit das Potential der Lernaufgabe von den Schülern tatsächlich ausgeschöpft wurde und was für Hindernisse gegebenenfalls bestanden haben, dass sie "unter den Möglichkeiten" geblieben sind.

Zumindest der erste Prüfschritt soll in groben Zügen skizziert werden. Dazu wird eine Lernaufgabe zu einem rechtlichen "Standardthema" gewählt, die in dieser Form in Unterrichten recht gängig ist:

Lernaufgabe: *Das Thema sollen - aus dem Gegenstandsbereich der rechtlichen Normen - die Rechtsformen der Unternehmung sein. Dramaturgisch wird dazu eine Entscheidungsaufgabe gebildet und Schüler in die virtuelle Rolle des Entscheiders versetzt. Sie sollen für ein fiktives in der Gründung befindliches Unternehmen entscheiden, welche der nach dem HGB möglichen Rechtsformen es annehmen sollte. Üblicherweise werden der Entscheidungssituation keine sehr ausführlichen Kontextbeschreibungen beigelegt.*

Entscheidungsaufgabe: Entscheidungsaufgaben sind für kaufmännische Unterrichte die gängigste Aufgabenform. Das erklärt sich wohl zum einen aus der angenommenen Struktureigenschaft der Ökonomik: ökonomisches Denken wird nicht selten als Umgang mit Alternativen aufgefasst. Zum anderen entstehen so "schüleraktive" Aufgaben, deren Bearbeitungsschritte sehr klar beschreibbar, regulierbar und kontrollierbar sind.

Die vorgestellte Entscheidungsaufgabe hat den Nachteil der meisten Aufgaben dieser Art: Die Schüler entscheiden über nichts, was für sie bedeutsam wäre (das Ergebnis ist für sie objektiv irrelevant), die Ergebnisse der Entscheidung spielen für das weitere Lernen keine Rolle, die Qualität der Entscheidung wird in der Regel nicht durch externe

Expertise überprüft, die Kontextarmut der Entscheidungssituation lässt zudem keine substantielle Auseinandersetzung mit Alternativen zu. Die didaktisch provozierte Entscheidungslage scheint eher dazu zu dienen, Rechtsnormen zu Kenntnis zu nehmen.

Behandlung der Normen: Von der Anlage des Problems her wird lediglich ein "norm-erkennender Anspruch" eingeführt, dem entsprechend vorgefertigte Texte zudem häufig zuarbeiten, die kanonisierte und synoptisch zusammengestellte Informationen enthalten. Ein tiefergehendes Verständnis ist aufgrund des unbedeutenden Entscheidungsproblems weder nötig noch zu erwarten, (Zum Zuge kommt auch nicht die norm-vergleichende Perspektive: Gemeint ist damit nicht der Abgleich, ob z.B. die Gewinnverteilung in OHG und GmbH gleich geregelt sind, sondern ob es z.B. bei der OHG neben der bestehenden Norm noch alternative Vorschläge gibt, ob es früher andere Regeln gab, ob im Ausland bei vergleichbaren Unternehmen andere Regeln gelten, ob Reformen geplant sind usw.)

Falls die Normen nicht anhand vorgefertigter Informationen aus zweiter, dritter Hand (Lehrer, Schulbuch, Internet usw.) stammen, sondern dem Gesetzestext selbst zu entnehmen sind, wirft das Folgefragen auf (Vorverständnis über Aufbau der Normen, über Rechtslogik, über professionelle Denkstile usw.), die hier nicht weiter verfolgt werden sollen.

Begriffslernen: Die Normen verwenden einige Begriffe, die recht zentral sind. Wenn diese Begriffe (z.B. Haftung, Gesamtschuldner, Stammaktie usw.) nicht zuvor in u. U. anderem Kontext gelernt worden sind, werden sie im Rahmen dieser Entscheidungsaufgabe vermutlich eher implizit und "flach" gelernt.

Professionelle Denkstile: Der Umgang mit ökonomischen Zusammenhängen und Alternativen sowie der Umgang mit rechtlichen Normen in den konkreten Anwendungen zeigt bei Experten (und Wissenschaftlern) eine ganz bestimmte Ausformung, die sich von den schulförmigen Anwendungen unterscheidet. Die Aufgabe trägt nicht dazu bei, diese Kluft zu verkleinern.

Ergebnis: Die Aufgabe lässt nur einen sehr flachen Verständniszuwachs im Bereich der rechtlichen Normen (norm-erkennendes Wissen) und so gut wie keinen Zuwachs im ökonomischen Wissen und Denken erwarten.

Daran müsste sich nun eine diagnostische Untersuchung der faktischen Lernergebnisse orientieren. Sollte es Lernzuwächse geben, die auf ein tieferes Verständnis der Schüler schließen lassen, wären dies vermutlich nicht eine Folge der Lernaufgabe. Es wäre dann reizvoll herauszufinden, woraus dieses Verständnis resultiert und wie das für das nachfolgende Lernen besser genutzt werden könnte.

2.6 Prozesswissen

Ein diagnostischer Umgang mit Prozesswissen – hier verstanden als Wissen über fachinhaltliche, berufspraktische oder lernbezogene Techniken, Strategien, Metastrategien usw. – ist für die wirtschaftlichen Unterrichte bislang kaum festzustellen. Dafür scheinen mehrere Gründe verantwortlich:

- Es liegt zum eine daran, dass die Vermittlung dieses Wissens in den Unterrichten häufig selbst defizitär ist. Soweit auf Verfahrenswissen abgestellt wird – etwa beim Buchen, bei Renditerechnungen, bei Prüfen rechtlicher Ansprüche – tritt dieses oft in Form von Schematismen in Erscheinung, die die Lernenden sich (manchmal auch mit Hilfe von Eselsbrücken) einzuprägen haben und von ihnen dann reproduzierend angewendet werden. Dieses Vorgehen weckt kein besonderes diagnostisches Interesse.
- Wenn Lernaufgaben eingesetzt werden, die nicht nur schemageleitet zu bearbeiten sind, zeigt sich, dass durch die fachinhaltliche Einfärbung und die Art der Problemstellung so viele Besonderheiten Einfluss gewinnen, dass es für Lehrkräfte sehr aufwändig wird, in jedem Fall die prozessuale Seite der Aufgabe zu analysieren und dieses Wissen in die Betreuung des Lernens der Schüler einfließen zu lassen. Wenn Aufgaben aber unzureichend analysiert sind, besteht im Unterricht i.d.R. auch keine Empfänglichkeit für diagnostische Feinheiten.
- Es gibt gute Gründe, für ökonomische Gegenstände Lernaufgaben zu bilden, die offen und (potentiell) komplex angelegt sind. Für die Lernaufgaben, die dann diskursiv entstehen ist es gar nicht immer ganz offensichtlich und sofort formal beschreibbar, nach welchen Strategien sie vernünftigerweise gelöst werden sollten. - Hier müsste möglicherweise zunächst einmal eine Reihe von Referenzaufgaben analysiert werden, deren Charakteristika dann je nach "Passung" auf die aktuellen Aufgaben übertragen werden könnten.
- Selbst, wenn man davon ausgeht, dass Entscheidungsaufgaben die häufigste Form von Lernaufgaben im kaufmännischen Unterricht darstellen, und der Prozess rationalen Entscheidens in der Ökonomik sehr klar beschrieben ist, lassen sich daraus kaum stabile Erwartungen für die Ebene unterrichtlich mobilisierten Prozesswissens gewinnen. Die Problemstellungen von Entscheidungsaufgaben sind nämlich nicht selten durch Dekontextualisierung "verfremdet" oder von der Entscheidungslogik entkoppelt. Das oben betrachtete Beispiel einer Entscheidungsaufgabe stellt offenbar hauptsächlich nur auf Techniken ab, Informationen aus Texten zu entnehmen. – Auch hier wäre es in einem ersten Schritt hilfreich, zunächst einmal eine Typologie der gängigsten Entscheidungsaufgaben zu bilden und unter prozessbezogenen Gesichtspunkten zu analysieren.

3. Ausblick

Der Bericht weist die drei Bereiche aus, zu denen in der BerufschulWerkstatt über Diagnostik am intensivsten gearbeitet wird. Die meisten Vorarbeiten liegen zur Aufgabenanalyse (Abschn. 2.1) in Verbindung mit der bereichsspezifischen Vorgehensweise

(Abschn. 2.5) vor, bei der ein nach Gegenstandsbereichen und qualitativ unterschiedlichen Verarbeitungsrichtungen und -tiefen aufgeschlüsseltes Ordnungsgefüge verwendet wird. Hier sollte eine Weiterentwicklung des diagnostischen Inventars zügig vorangehen.

Die kompetenzorientierte (Abschn. 2.4) und prozessbezogene (Abschn. 2.6) Betrachtungsweise sind so weit vorangetrieben worden, dass inzwischen besser zu verstehen ist, woraus die bislang geringen Fortschritte resultieren. Es scheinen hier jetzt Ansatzpunkte gefunden worden zu sein, die bessere Ergebnisse erwarten lassen.

Diese Klärung dieser Perspektiven und der Einblick in Teile des Inventars waren wesentliche Ergebnisse dieses Tages. Vor diesem Hintergrund bekundete das Gros der Teilnehmer an der Veranstaltung sein Interesse, an der weiteren Entwicklung direkt oder indirekt beteiligt zu sein.

Heike Damm-Pestel

Szenisches Spiel im Deutschunterricht

"Wir müssen uns immer wieder ins Bewusstsein rufen, dass literarische Texte für Leserinnen und Leser oder für die Inszenierung auf der Bühne, nicht aber für die Interpretation in der Schule geschrieben wurden. Sie benennen und entwerfen mit sprachlichen Mitteln Räume, Gegenstände, Menschen, Situationen, Vorgänge, Beziehungen und Bilder, die in der Vorstellung in sinnlich konkrete Szenen umgesetzt werden müssen, um verstanden zu werden." (Scheller, Heft 136)

"Grundschulunterricht will zuallererst, dass die Kinder das Denken lernen. Aus dieser Zielsetzung darf nicht abgeleitet werden, dass die Leiblichkeit der Kinder, ihre emotionale Befindlichkeit und ihre Ausdrucksbedürfnisse dem Kognitiven untergeordnet werden. Als unzertrennliches Paar kennzeichnen Lernen und Spielen den Königsweg einer kinderorientierten Grundschule." (Drews, Schneider, Wallrabenstein 2000)

Förderung der Lesekompetenz – Szenisches Spiel als Phantasie-Brücke zu literarischen Texten

Die Verbesserung der Lesekompetenz unserer Schüler ist zu einem definierten Ziel von Unterricht geworden. Offensichtlich fällt es vielen schwer, sich das, was sie erlesen haben, auch vorzustellen – den Text zu erschließen, indem man aus angebotenen Wörtern innere Bilder erschafft, beschriebene Personen in der eigenen Fantasie zum Leben erweckt und angedeutete oder genannte Gefühle mitfühlt, weil man sich mit einer Figur identifiziert.

Das szenische Spiel bietet hierzu Hilfen an:

- Die Möglichkeit, sich auf spielerische und experimentelle Weise mit dem Text zu befassen, entlastet die Schüler von dem Anspruch, ihn richtig verstanden haben zu müssen und gibt ihnen Zeit, ihn kennen zu lernen.
- Das Hineinschlüpfen in Situationen und Rollen regt die Phantasie und damit die Eigentätigkeit an.
- Das eigene Erleben bietet ihnen einen Zugang zum Text auf der Ebene der persönlichen Erfahrung.
- Die Verwendung der eigenen Sprache schafft Nähe und macht den Text vertrauter.
- Es entsteht ein Spiel-Raum, der von eigenen Vorstellungen gefüllt wird, über die ich mich mit anderen austauschen kann.
- Es entstehen individuelle Zugänge, die durch den Austausch mit anderen erweitert, konkretisiert oder verändert werden können.
- Beim gemeinsamen Inszenieren entwickeln sich gruppenspezifische Deutungsmuster, die gemeinsames Vergleichen und ein Gespräch direkt fundieren.

Diese Arbeit kann später als Modell dienen für innere Vorstellungsprozesse bei der Auseinandersetzung mit Texten. Im Workshop wurde mit Elementen des Jeux Dramatique und der Szenischen Interpretation nach Ingo Scheller gearbeitet, die nun kurz vorgestellt werden sollen.

Jeux Dramatique

Die Jeux Dramatiques sind eine einfache Form des Theaterspiels ohne eingeübte Spieltechnik. Entwickelt wurden sie von dem französischen Pädagogen Leon Chancel 1936 in Paris. Ihm ging es nicht in erster Linie darum, vor Publikum aufzutreten, sondern zur eigenen Freude und zur persönlichen Entwicklung Theater zu spielen – durch Bewegungen und Gebärden persönliche Gefühle und Beobachtungen auszudrücken. Das praktische Ziel ist das Spielen zu einem Thema oder einem Text mit begleitendem Erzählen oder Lesen. Eine Spielleiterin führt die einzelnen Spieler durch das Spiel, indem sie eine Geschichte erzählt oder liest. Hierbei gibt sie einerseits den nötigen Freiraum für die Fantasie, Erlebniskraft und den spontanen Ausdruck der Spieler, andererseits Impulse für den Handlungsablauf. Rollen werden selbst gewählt, Spielorte gemeinsam eingerichtet. Aus dem Zusammenwirken aller Beteiligten wächst und entsteht ein gemeinsames Spiel. Texte und Themen entsprechen dem jeweiligen Alter und Interessenbereich der Kinder.

Das Hinführen zum Erleben ist ein zentrales Anliegen der Jeux Dramatique.

Szenische Interpretation nach Ingo Scheller

Das Szenische Interpretieren wurde als eine Methode des handlungsorientierten Literaturunterrichts der Sekundarstufe von Ingo Scheller mit Bezug auf Brecht, Stanislawski und Boal entwickelt:

Ein Text wird nicht analytisch-kognitiv erschlossen, sondern eine intensive Einfühlungsarbeit in die Figuren und Szenen mit körper- und sinnbezogenen Verfahren (z.B. Standbilder) umgesetzt.

Damit wird eine andere Art des Umgangs mit Texten vorgeschlagen: Die subjektiven Anteile, Assoziationen, Erfahrungen werden als emotionale und sinnliche Vorstellung der Rezipienten stärker berücksichtigt.

Mögliche Verfahrensschritte:

- Leseerfahrung sichtbar machen
 - Körperarbeit, Spielorte, Standbilder
- Sich in Figuren und deren Perspektiven einfühlen
 - innere Haltungen
 - äußere Haltungen: Körper- und Sprechhaltung

- Sich in Szenen einfühlen
 - sich den Raum vorstellen
 - innere Haltungen für die Szene entwickeln
 - Beziehungen klären
- Szenen spielen
- Szenen reflektieren

Differenzierung und Förderung

Die Arbeit mit Szenischem Spiel zielt auf eine sinnliche, emotionale, kreative und sehr oft spontane Arbeit an Texten. Beim Hineingehen in eine Geschichte, beim Sich-Einfühlen in Figuren und Ihre Absichten befinden sich die Spieler auf den Ebenen der Lesekompetenzstufen 2 und 3, die sie in Gesprächen so selten erreichen. Die Möglichkeit, mit den eigenen Vorstellungen und Gefühlen am Text zu arbeiten holt die Spieler auf ihrer individuellen persönlichen Ebene des Textverständnisses ab. Das Ausbreiten des Textes im Raum (Spielorte, Standbilder) verschafft ihnen einen Überblick über Ablauf und Handlung. Das Kennenlernen der Figuren durch die Arbeit an ihren inneren und äußeren Haltungen gibt ihnen Einblick in deren Gefühle und Absichten. Der Text wird erlebbar, vertraut. Eine Aneignung findet statt. Gespräche und Reflexionen über ihn werden leichter, erhalten eine Grundlage.

Als Lernumgebung dient hier der Aufbau der Spielorte **und** die innere Vorstellung von diesen Orten und Situationen, in denen sich die Spieler real **und** in ihrer Fantasie bewegen.

Ablauf des Workshops – Überblick

Vormittag: Vorstellung und Erprobung von Methoden des Szenischen Spiels

1. Mit dem Körper erzählen – Pantomime-Staffel
2. Arbeit mit Körperhaltungen und Standbildern
3. Arbeit mit Stimmhaltungen und Stimmausdruck
4. Jeux Dramatique zur Geschichte "Engelbert" von.....
5. Szenische Interpretation zum Gedicht "Der Handschuh" von Schiller

Nachmittag: Wie lässt sich das Szenische Spiel in den Unterrichtsalltag integrieren?
Vorstellung der Unterrichtseinheit "Steinsuppe" durch Studenten der Uni Kassel

Auswertungsrunde: Kooperationsperspektiven

Es wurde deutlich, dass auch die Teilnehmerinnen des Workshops eine sehr heterogene Gruppe darstellten. Es gab Kolleginnen aus allen Schulstufen, die Erfahrungen mit Szenischem Spiel waren sehr unterschiedlich. Außerdem arbeitete noch eine Studentengruppe mit, die sich mit Szenischem Spiel sehr intensiv befasst hatte, aber nur

wenig Unterrichtserfahrung besaß. Es wünschten sich alle konkrete Anregungen für den Unterricht, Motivation für die Arbeit mit literarischen Texten und Beispiele für Möglichkeiten der differenzierten Leseförderung.

Methoden des Szenischen Spiels

Teil 1): Ins Spiel kommen

Begrüßen des Raumes: Tasten und fühlen, horchen und schauen, vertraute Ebenen verlassen.



Bei der **Pantomimestaffel zum Thema Märchen** spielten 2 Gruppen um die Wette. Ist das Schneewittchen? Oder doch Rotkäppchen?



Bei der **Arbeit mit Körperhaltungen** musste man zunächst herausfinden, wer einem in der gleichen Haltung begegnete.

Es gab: stolz/unnahbar, ängstlich/unsicher, traurig/niedergeschlagen und hektisch/in Eile. Hatte sich die Gruppe mit der gleichen Körperhaltung gefunden, wurde ein Standbild gestellt. Alle Standbilder wurden betrachtet.



Nun gab es die Aufgabe, auf einen (Gong-)Schlag von einer Körperhaltung in eine andere zu kommen.



Zur **Arbeit mit der Stimme** wurden **Sprechhaltungen** vorgegeben. Eine Gruppe erhielt den Auftrag, das Gedicht "Wenn die Nebelfrau kocht" von Mira Lobe in einer bestimmten Sprechhaltung vorzutragen.

Es gab: Empörung/Beschwerde, Tratsch/geheime üble Nachrede, Sachlichkeit der Nachrichtensprecher in Rundfunk und Fernsehen.



Magie/Zauber/Beschwörung: Durch diese Verfremdungen wurde sehr deutlich, was Sprechhaltungen eigentlich sind.



Teil 2): Arbeit an Texten

Jeux Dramatique

"Die Geschichte vom Schutzengel" von Petr Chudozilov wurde vorgelesen, alle Spieler suchten sich Rollen aus – Mehrfachbesetzungen waren möglich, Spielorte wurden eingerichtet und die Geschichte zum Vorlesen gespielt. Die Hauptfigur Engelbert bewegte sich durch den Raum von Spielort zu Spielort. Nach einem Durchgang durften Rollen getauscht und Veränderungen vorgenommen werden. Im 2. Durchgang sprachen die Spieler alle Dialoge aus dem Stegreif weitgehend selbst. (Erfahrungsgemäß findet dies bei Grundschulkindern in der 3. Runde statt.)

Die Geschichte wurde im Raum sichtbar, das (sehr lustige und anregende) Spiel der TeilnehmerInnen verlieh den Figuren Lebendigkeit und Charakter. Die Geschichte wurde zum Erlebnis.



Szenische Interpretation

Das Gedicht "Der Handschuh" von Friedrich Schiller wurde vorgelesen, alle Spieler suchten sich Rollen aus – Mehrfachbesetzungen waren möglich, Spielorte wurden eingerichtet und aufgesucht. Es gab spontane Verkleidungen mit Requisiten, die zur Hand waren. Zu ihren inneren Haltungen schrieben die Spieler keine Rollenbiographie, sondern wurden von mir interviewt. Indem sie ihr Alter und ihre Namen nannten, ihre Kleidung beschrieben und ihre Beziehungen klärten (es zeigte sich z.B., dass die Hofdamen fast alle sehr jung und schön waren, Kunigunde nicht leiden konnten und lieber den Ritterkämpfen, als den Raubtieren zuschauten), entstand ein komplexes und zugleich überschaubares und durchschaubares Bild des Hofstaates, der Raubtiere und der Hauptfiguren Kunigunde und Delorges.



Mit Hilfe der Standbilder konnten immer wieder äußere Haltungen eingenommen und gesehen werden. Die Standbilder ermöglichen es auch, die Handlung immer wieder zu unterbrechen und nach den Befindlichkeiten, Gefühlen und Absichten der Protagonisten in veränderten Situationen zu fragen. Die Spieler haben so die Möglichkeit, einen Text Schritt für Schritt zu erleben und Veränderungen wahrzunehmen.

Die Interviews zeigen der Lehrerin die Haltung der Spieler zum Text und ermöglichen ihr einen diagnostischen Blick.

Auch dieser Text wurde zum Vorlesen gespielt – unterbrochen (und dadurch verlangsamt) von Der Arbeit mit den Standbildern (äußere Haltung) und den Interviews (innere Haltung). Die Lehrerinnen hatten an den beiden Spielformen zur Arbeit am Text sehr viel Spaß. Es war eine Atmosphäre voller Leichtigkeit, Freude und kreativem Schaffen entstanden, die man sich für die Arbeit in der Schule auch wünscht. Viele entwickelten sofort Ideen für den Unterricht.

Vorstellung der Unterrichtseinheit "Steinsuppe"

Neun Studentinnen und Studenten des Fachbereichs Germanistik stellten ihr Unterrichtsprojekt zu dem Bilderbuch "Steinsuppe" von Anais Vaugelade vor. Hier hatten sie sowohl mit Elementen des szenischen Spiels (Standbilder, Jeux Dramatique, Interviews) als auch mit einem differenzierten Angebot im Wochenplan gearbeitet. Es zeigte sich, dass das Spielen zum Text das Textverständnis der Kinder sehr vertieft hatte. Kreative Schreibansätze zum Buch konnten viele nach der Arbeit mit den Jeux Dramatiques leichter und eigenständiger umsetzen. Einen Fragebogen zum Text, der den Studenten Aufschluss darüber geben sollte, auf welcher Stufe des Textverständnisses die Kinder sich befanden, füllten sie sicher und ohne Schwierigkeiten aus. Das Projekt regte die Kinder zu vielen eigenen Text- und Bildproduktionen an.

Auswertung

Alle Teilnehmerinnen konnten sich vorstellen, im eigenen Unterricht mit Elementen des Szenischen Spiels, die im Workshop vorgestellt wurden zu arbeiten. Sie hatten zum Teil ganz neue Zugänge zur Arbeit an Texten, zum Teil neue Ideen und Anregungen

für bereits vertraute Methoden kennen gelernt. Sie hatten mit großem Spaß auf sehr unterschiedlichen Ebenen gemeinsam gearbeitet, die Zeit war dabei schnell vergangen. Die Vorstellung des Buches und der Unterrichtseinheit "Steinsuppe" hatte zum Nachdenken über eigene Unterrichtskonzeptionen angeregt. Die Zusammenarbeit von StudentInnen und Lehrerinnen wurde als interessant, erfrischend und bereichernd empfunden.

Kooperationsperspektiven

Die Teilnehmerinnen wünschen sich als Angebot für einen weiteren Workshop ähnliche praxisbezogene Angebote – z.B. zu folgenden Themen:

- Grammatik
- Bearbeitung von Schülertexten, Schreibkonferenzen
- Lesekompetenz
- Rechtschreibförderung
- Lyrik
- Kreatives Schreiben, Schreibwerkstatt
- Szenisches Spiel 2

Alle Themen sollen auch für die Sekundarstufe 1 und 2 angeboten werden.

- Konkrete Unterrichtseinheiten für höhere Klassen
- Einsatz von Bilderbüchern im Unterricht der GS

Literatur

Drews, Ursula, Gerhard Schneider, Wulf Wallrabenstein: Einführung in die Grundschulpädagogik. Weinheim 2000

Frei, Heidi: Jeux Dramatique mit Kindern. Ausdrucksspiel aus dem Erleben. Bern 1990

Grenz, Dagmar: Szenisches Interpretieren. In: Duderstadt, M./ Forytta, C. (Hrsg.): Literarisches Lernen. Frankfurt am Main 1999

HIBS: Kulturelle Praxis / Handreichungen zum Darstellenden Spiel. Wiesbaden 1994

Scheller, Ingo: Szenische Interpretation. Basisartikel im PRAXIS DEUTSCH-Heft 136

Spolin, Viola: Improvisationstechniken für Pädagogik, Therapie und Theater. Paderborn 1983

Herbert Hagstedt – Grundschulwerkstatt

Lernumgebungen im Übergang vom Elementarbereich zur Grundschule

Vor 16 Jahren wurde auf dem Bundesgrundschulkongress in Frankfurt eine Lernumgebung für Grundschulkinder zum Geometrietreiben vorgestellt. In den 80iger Jahren hatte es dazu eine Versuchsreihe mit verschiedenen Schulklassen in der Grundschulwerkstatt der GhK gegeben. Dabei ging es vor allem darum, etwas über die räumlichen Vorstellungen, Theorien und Bauweisen von 8–10jährigen Kindern zu erfahren. Die Kinder hatten die Möglichkeit zum freien Konstruieren, zum Entdecken elementarer geometrischer Formen und Figuren, zum phantasievollen Gestalten, zum zeichnerischen Entwerfen, zum Maß-Nehmen und Rekonstruieren (vgl. Hagstedt 1990).

Im Rahmen des diesjährigen Workshops "Diagnose und Förderung von Lernprozessen durch Lernumgebungen" wurde jetzt ein vom Materialangebot her nur geringfügig modifiziertes didaktisches Arrangement erprobt: allerdings diesmal für 4–5jährige Kinder! Eingeladen zu diesem Workshop waren nicht nur Erzieherinnen und Sozialpädagogen aus Kindertagesstätten und Kindergärten sowie Lehrerinnen und Lehrer aus Grundschulen. Dabei waren auch Kinder der studentischen Kindertagesstätte NORA, sozusagen die Kinder aus der Nachbarschaft.

Für die NORA-Kinder war die Lernumgebung keineswegs ganz neu. Die Gruppenältesten kommen schon seit Beginn des Sommersemesters regelmäßig – einmal wöchentlich – immer dienstags in die Grundschulwerkstatt. Die bisherigen Aktivitäten umfassten im naturwissenschaftlichen Bereich einfache Versuche mit Wasser und Luft, mit Standpunkt und Schwerpunkt, mit Stab- und Sandpendel oder mit Gewichten und Balkenwaagen. Im Sprachbereich stand das Erkennen und Ordnen von Buchstaben, interpretatives Bilderlesen und auch "Lesen" mit den Fingerspitzen, sowie das Setzen und Drucken des eigenen Namens im Mittelpunkt. Im mathematischen Bereich ging es um Zahlbegriffe und Zahlzerlegungen, um Größenverhältnisse und andere Relationen. Nun also verschiedenartigste Muster und Strukturen in der Fläche und im Raum.

Eine Lernumgebung zum Entdecken geometrischer Welten

Mit allen Workshop-Teilnehmern wurde zunächst das Angebotsprofil der Lernumgebung abgestimmt. Es gab eine gemeinsame Beratung bezüglich der Vorauswahl der Materialien, die von Interessen- und Fragenschwerpunkten der sehr heterogenen Teilnehmergruppe bestimmt war (Vorklassen-Lehrer, Erzieher, Kita- und Hortmitarbeiter, Ausbilder des Fröbelseminars Kassel und des Studienseminars Eschwege, Pädagogische Mitarbeiter und Referendare, Schulleiter und – in der Mehrheit – Grundschullehrerinnen von Adorf bis Zwesten). Die Erwachsenen konnten selbst entscheiden, ob sie in der Erprobungsphase individuelle Lernwege der Kinder direkt am Tisch begleiten wollten (als Dialogpartner mit Sitzplatz) oder ob sie (als wahrnehmende Beobachter mit

Stehplatz) die gesamte Lernumgebung im Blick behalten wollten. Sowohl für die Planungsphase wie für die Versuchs- und Beobachtungsphase war jeweils eine Zeitstunde kalkuliert worden.

Als die Kinder dann in den Raum stürmten und ihrerseits eine Materialauswahl für sich treffen konnten, mussten einige Teilnehmerinnen erleben, dass sie auf den "falschen Tisch" gesetzt hatten: drei Angebote wurden ausgewählt: der "SOMA-Würfel" des dänischen Mathematikers Piet Hein, der Körper-Konstruktionskasten der Reformpädagogischen Arbeitsstelle Freiburg und die "Bausack-Ecke" von Klaus Zoch, eine Sammlung von Holzbausteinen, die sich jeder geometrischen Normung widersetzen, blieb den Konstruktionsideen der Erwachsenen vorbehalten.

Die Lernumgebung der Kinder sah anders aus:

- Zwei Mädchen und ein Junge entschieden sich für die Arbeit mit einem Trinomischen Kubus, der aus drei Würfeln und 24 Quadern zusammengesetzt werden kann. Wenn mit einem Würfel begonnen wird, kann bündig mit den Quadersteinen in drei Richtungen gebaut werden: das Wesen der Dreidimensionalität wird im Handeln erfahrbar. Der Trinomische Kubus ist sowohl für kleinere Kinder attraktiv, die meterhohe Türme bauen wollen, wie auch für Grundschulkinder, die nicht warten können, bis ihnen das Schulbuch den trinomischen Lehrsatz erläutert $(a+b+c)^3 = a^3+3a^2b+3a^2c+3ab^2+b^3+3bc^2+3b^2c+3ac^2+c^3+6abc$. Jeder Summand kann hier – Körper für Körper, Kante für Kante – entdeckt werden (Plackner 2000).



Foto: Svenja Hiltmann

- Zwei Mädchen entschieden sich für die Arbeit mit acht gleich großen Holzquadern, die nach Ideen der Moskauer Pädagogen Lena und Boris Nikitin (Nikitin/Nikitin 1984) so präpariert wurden, dass die gegenüberliegenden kongruenten Seiten je-

weils einheitlich eingefärbt waren. Da die drei Kantenlängen im Verhältnis 1:2:3 genormt sind, lassen sich mit diesen einfachen Holzquadern auch größere Bauwerke errichten. Auf dem Bautisch gab es auch Baupläne mit "Draufsichten" zur Rekonstruktion. Diese Pläne, die auch von den Nikitins erprobt wurden, enthalten jeweils Darstellungen aus verschiedener Perspektive. Das Prinzip der variierenden Draufsicht kann entdeckt werden.

- Zwei Jungen entschieden sich für die Arbeit mit "Geo-Mosaiken". Die Mosaikteile sind nach langjähriger Erprobung mit Grundschulkindern auf vier Grundformen reduziert worden (Bause 2006). Es gibt große Mengen gleichschenkliger Trapeze, gleichseitiger Dreiecke, regelmäßiger Sechsecke und Rauten. Alle vier Grundformen haben entweder gleichlange oder doppelt lange Seiten. Daraus ergeben sich die Anlege-Optionen. Dieses Material eignet sich besonders gut für Endlos-Muster, Parkettierungen oder Band-Ornamente. Auf dem Arbeitstisch der Kinder gab es aber gleichzeitig Holzrähmchen in verschiedenen Formen (Sexagon, Parallelogramm, Dreieck usw.) zum Anlegen. Dadurch war eine Endlichkeit der Muster vorgegeben, die wiederum für Mustererfindungen genutzt werden konnte. Die leeren Rahmen wirken indirekt wie Gestaltungsaufträge. Symmetrien, Spiegelungen oder Iterationen können entdeckt werden.

Beobachtungen

Der Trinomische Kubus bietet eine geradezu ideale Lernumgebung für den Übergang vom Elementarbereich zur Grundschule. Das gewaltige Volumen der Hohlkörper aus Holz verleitet die Kinder dazu, ihren eigenen Körper als Messinstrument und Vergleichsmaßstab einzusetzen. Gemessen wird "mit Händen und Füßen".



Foto: Mara Okulla

Die Kinder steigen auf die Tische, um die Türme in die Höhe bauen zu können. Sie helfen sich gegenseitig durch Anreichen von Klötzen und beim "Anpassen" der Flächen. Viele Beobachter waren überrascht über die kooperative und konfliktfreie Arbeitsatmosphäre: *"Gibt es denn hier keine Kinder, die sich Bauklötze wegnehmen oder gegenseitig bei den Bauwerken stören?"* Besonders beeindruckt waren die Erwachsenen von der Konstanz der Arbeitsatmosphäre, die über 60 Minuten lang durch konzentriertes und intensives Tun geprägt war: *"Wo sind denn hier Kinder, die sich langweilen oder aus dem Feld gehen?"* Der Leiter der studentischen Kindertagesstätte wurde unverhohlen gefragt, ob er für den Workshop einige "Vorführrkinder" ausgewählt hätte!

Während der Trinomische Kubus durch seine schiere Größe und die damit verbundenen weitläufigen Bauplatzaktivitäten jenseits der Arbeitstische den motorischen Bedürfnissen der Kinder entgegenkommt, sind die Geo-Mosaik und die Nikitinschen Bau-Spiele eher ein Angebot für Kinder, die still für sich arbeiten möchten und sich länger in ein Einzelvorhaben vertiefen können. Tatsächlich gab sich ein Junge, der als erster seinen vorgegebenen Holzrahmen mit einem Mosaikbild aus Trapezen, Rauten, Sechsecken oder Dreiecken ausgefüllt hatte, keineswegs mit dem Arbeitsergebnis zufrieden. Er wechselte nicht den Arbeitstisch sondern nahm sich einen zweiten und später noch einen dritten Rahmen, um immer neue Symmetrie-Muster zu erfinden und Spiegelachsen zu entdecken. Eine ganze Stunde lang blieb er an dieser einen Aufgabe, während um ihn herum eine Vielzahl alternativer Aktivitäten lockten.



Foto: Svenja Hiltmann

Während die gelegten Mosaik zum nachträglichen Zeichnen und Festhalten der Muster herausfordern, weil die Rahmen ja wieder für andere Kinder freigemacht werden müssen, ist bei den acht quaderförmigen Holzbausteinen auch ein umgekehrtes Vorgehen möglich. Die Kinder versuchten, die ausliegenden "Baupläne" zu lesen und die Bauwerke nachzubauen. Das war aber erst möglich, nachdem die Lernbegleiterin die beiden Kinder am Tisch darauf aufmerksam gemacht hatte, dass die dreidimensionale

Betrachtung und die flächige Darstellung der Bauzeichnung einander entsprechen können. Die Lehrerin gab den Kindern den Rat, durch einen Wechsel ihres Blickwinkels "Seitenfotos" zu simulieren. Diese Aufgabe stellte aber offenbar eine Überforderung dar. Die nötige Abstraktionsleistung, die Baupläne als Seitenansichten "zu lesen" und aus der Projektion (der Abbildung der Ebene) zur Konstruktion (der Darstellung im Raum) zu kommen, war offenbar noch zu hoch.



Foto: Mara Okulla

Die Überforderungssituation zeigt aber auch, wie wichtig es ist, Lernumgebungen strukturell als Dauereinrichtungen zu erhalten und es den Kindern zu überlassen, den Zeitpunkt zu bestimmen für einen neuen Versuch der Aufgabenbewältigung.

Diskussion

In der Diskussion wurde auch Bezug genommen auf die Thesen zur notwendigen Verknüpfung von Lernumgebungen und Lehranforderungen (s. Beitrag von Karin Bräu in diesem Heft). Weder als besonderer Typ einer Lernumgebung, als Raumarrangement noch als didaktisches Prinzip, als konstruktivistisches Leitbild für die Förderung von Selbstbildungsprozessen wurde die Werkstatt-Metapher bemüht. Sie hätte auch nicht in das Konzept der Vortragenden gepasst, Lernumgebungen als Lehrumgebungen rückzubauen.

Karin Bräu hat ein engagiertes Plädoyer für die Beibehaltung eines moderaten Instruktivismus gehalten. Sie fokussiert auf Lernumgebungen im Sinne von spezifischen

didaktischen und methodischen Arrangements: *"In gewissem Sinn hat der Begriff der Lernumgebung den Begriff der 'Lehrmethode' abgelöst".*

Eine "gute" Lernumgebung erschöpft sich für sie nicht in der Bereitstellung von Ressourcen für das Lernen, sie verlangt eine umfassende Didaktisierung, vor allem durch Lehrerdominanz: "Lehrer sind Spezialisten für das Lehren". Karin Bräu stört sich an der passiven Konnotation des Begriffs "Lernumgebung". Für sie geht es hier gerade nicht um didaktische Bescheidenheit, ein Zurücknehmen von Lehraktivitäten, sondern um gezielte Kanalisation der Lernaktivitäten. Das Kerngeschäft des Lehrens ist die Aufgabenstellung. Sie durchzieht alle Lehranforderungen. Es geht permanent um das Bereitstellen "angemessener Aufgaben". Ob ich den Lernstand einer Klasse diagnostiziere und Rückmeldungen zu erzielten Leistungen auswerte ("an welchen Stellen müsste die nächste Aufgabe anknüpfen?") oder ein portioniertes Differenzierungsangebot nach individuellen Interessen vorlege: "Lernumgebungen leben von Aufgaben", die der Lehrer stellt und die von den Schülern zu bearbeiten sind. Damit scheint die Rollenverteilung geklärt: Lernende als ständige Aufgabenempfänger, Lehrer als Spezialisten für das Aufgabenstellen! Doch Unterrichtsqualität ist so noch nicht garantiert! Die Rechnung enthält noch eine Unbekannte: den externen Aufgabensteller. Dieser Aufgabensteller hat seinen Arbeitsplatz in einem kleinen Lehrmittelverlag, in einer Schulbuchredaktion oder in der Pendance eines Pisa-Konsortiums. Er ist kein unmittelbar Unterrichtsbeteiligter, aber bestimmt doch indirekt die Lehr-Lernsituation.

Wenn Lernumgebungen aufgabenorientiert sind, muss das nämlich noch lange nicht heißen, dass Lehrerinnen und Lehrer selbst "angemessene Aufgaben" gefunden haben. Wo gibt es schon jene imaginären Lehrkräfte, die "bei jedem einzelnen Kind die Arbeitssituation erfassen, also die Ausgangslage, die selbst gesetzten Ziele und Vorstellungen der Kinder, die bereits gemachten Arbeitsschritte, die bislang ungelösten Probleme oder Arbeitshindernisse...". Der Lehrer als Souverän für die Lernunterstützung von 25 Kindern im Fach "Welt- und Umweltkunde", und eine Stunde später für die Lernberatung von 18 Kindern im Fach Mathematik, nach der großen Pause wiederum als Souverän einer differenzierten Aufgabenstellung für die 22 Kinder der Parallelklasse? und schon einen Tag später für die Rückmeldung der diversen Bearbeitungsstrategien? Diese Vorstellung von der omnipotenten Lehrerin stimmt schon lange nicht mehr.

- Lernumgebungen können eben doch nicht jede Stunde neu "sehr aktiv hergestellt" werden. Lernumgebungen müssen in ihrer Substanz tatsächlich vorhanden, institutionell wahrnehmbar und verfügbar sein. Die Bereitstellung von Ressourcen, Materialien und Medien ist Sache des Schulprogramms.
- Aufgabenstellungen können eben nicht allein von der Lehrerin angepasst werden. Intelligente Aufgabenformate sind prinzipiell so geschnitten, dass die Schüler selbst differenzieren können. Die Bereitstellung von differenzierten Aufgabensammlungen ist dabei längst von der Lernmittelentwicklung übernommen worden.
- Rückmeldungen über die Qualität von Lernleistungen können eben nicht nur über kriterienbasierte Instrumente erfolgen. Selbsteinschätzungsbögen entwerfen sich durch vorgegebene, standardisierte Kompetenzraster. Die Bereitstellung variieren-

der Präsentationsgelegenheiten in der Klasse wirkt bestärkender als das Abhaken von Kompetenzstufen mit international genormten Einzelkriterien.

Die Gegenthese der Workshop-Teilnehmer – etwas pointiert – lautete also: Lehrerinnen und Lehrer brauchen Entlastung durch Lernumgebungen, nicht weitere Belastung durch höher geschraubte Lehranforderungen.

Literatur

Bause, Irena: Kinder erfinden und entdecken Geo-Mosaike, Seelze 2006

Bräu, Karin: Lernumgebungen und Lehranforderungen – zur Förderung individueller Lernprozesse, Kassel 2006, siehe S. 5-19

Hagstedt, Herbert: Mathematik im Kinderalltag: Kinder entdecken geometrische Welten. In: Arbeitskreis Grundschule e.V. (Hrsg.): Kinder heute – Herausforderung für die Schule, Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 79/80, Frankfurt 1990, S. 125 ff.

Nikitin, Lena & Boris: Aufbauende Spiele, Köln 1984

Plackner, Martin: Montessori aktiv, Werkstatt-Katalog für Spiel und Pädagogik, St. Georgen 2000

Bernd Wollring

Symmetrie Eins – Vom Analysieren eigener Wege hin zum Gestalten von Lernumgebungen

Das "Mathematikdidaktische Labor für die Grundschule"

Das *"Mathematikdidaktische Labor für die Grundschule"* im Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Kassel unter Leitung des Autors ist eine *Studienwerkstatt zur Lehrerbildung*. Sie entwickelt Beiträge zum Design und zur Diagnostik für den Mathematikunterricht in der Grundschule, die für die universitäre Lehrerbildung und für Angebote zur Fortbildung und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern in der Grundschule konzipiert sind. Die Mitarbeitenden sind in regionalen, nationalen und internationalen Projekten zur Lehrerbildung engagiert und stehen in Kontakt zu Einrichtungen mit gleicher oder ähnlicher Zielsetzung. Einen Schwerpunkt bilden Entwicklungen, die das Umsetzen der "strategischen Ziele" des Hessischen Kultusministeriums zur Lehrerbildung unterstützen, die unter anderem die kompetenzorientierte Diagnostik einschließen.

Einführung und Vorbereitung

Das Angebot des Mathematikdidaktischen Labors für die Grundschule zum Tag der Studienwerkstätten 2005 richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer mit besonderem Interesse an Konzepten zur Mathematik für die "frühen Lernjahre", genauer für die Zeit im Kindergarten und für die ersten beiden Grundschuljahre. Mathematik ist nicht vorrangig durch "Rechnen" bestimmt, sondern angemessen ausgewogen zwischen Arithmetik, Geometrie und Anwendungen. Daher wird ein Themenkreis zur Geometrie angeboten. Vorgestellt wird zudem ein Konzept, für das bei den Kindern keine Voraussetzungen im Bereich der Schriftsprache nötig sind und auch keine spezifischen Voraussetzungen an ihren Wortschatz gestellt werden.

17 interessierte Lehrerinnen und Lehrer aus Grundschulen im Umfeld der Stadt Kassel nehmen an der Veranstaltung teil. Einige von ihnen haben seit längerer Zeit Arbeitskontakte zum Mathematikdidaktischen Labor, einige arbeiten zudem im Rahmen von Schulpraktischen Studien und langfristigen Projekten mit uns zusammen, etwa in Projekten, die das Hessische Kultusministerium trägt, oder in europäischen Sokrates-Projekten.

Ein Rahmenziel von Veranstaltungen wie dieser sehen wir darin, Ideen und Konzepte zur Mathematik vom allgemeinen Verständnis "typischer Rechenaufgaben" oder überhaupt Aufgabenstellungen im engeren Sinne zu lösen und sinnvolle Aktivitäten und Problemstellungen im Rahmen des Konzeptes von "Lernumgebungen" zu beschreiben und erfahrbar zu machen.

Dazu gehört auch, dass diese Problemstellungen, Aktivitäten und Lernumgebungen nicht fertig aufbereitet vorgestellt und verfügbar gemacht werden. Vielmehr haben wir uns entschieden, in dieser Veranstaltung zwei Komponenten wirksam werden zu lassen:

- Eine *Serie von Aktivitäten*, die nach unseren Erfahrungen aus Unterrichtsexperimenten für Schülerinnen und Schüler des genannten Alters geeignet sind, wird von den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern selbst durchgeführt, so dass sie als materielles Produkt am Ende der Veranstaltung keine Kopien mitnehmen, sondern einen Stapel selbst erstellten Materials und ihre begleitenden Aufzeichnungen. Einen zusammenfassenden Text erhalten sie später in Form des Berichtes über die Tagung vom Zentrum für Lehrerbildung.
- Diese eigenen Aktivitäten werden ergänzt durch kurze kompakte Theorieimpulse: Dort wird die *Idee der Lernumgebungen* skizziert und damit ein Rahmenkonzept zur Verfügung gestellt, mit dem die Lehrerinnen und Lehrer aus den selbst erlebten Aktivitäten heraus die Aktivitäten für ihre Schülerinnen und Schüler konzipieren können. *Eigenproduktionen von Kindern* aus dem ersten Schuljahr werden den Eigenproduktionen gegenüber gestellt, welche die Lehrerinnen und Lehrer im Workshop selbst herstellen.

Dabei arbeiten unsere Teilnehmenden durchgehend in Gruppen zu dritt oder viert zusammen, so dass sehr schnell eine effiziente Vernetzung, ein vertrautes Arbeitsklima und eine technische Basis für kooperative Aufgaben entstehen. Zu hoffen bleibt, dass dabei auch Kontakte erwachsen, die zu einer längerfristigen Vernetzung der Beteiligten beitragen.

Struktur des Workshops

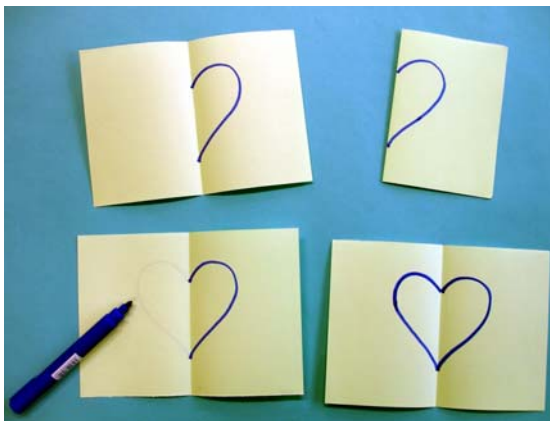
Dieses Rahmenkonzept führt zu folgender Struktur des Arbeitstages, der am späten Vormittag beginnt, über die Mittagspause hinweg verläuft und bis in den späten Nachmittag andauert:

- *A1 Eingangsaktivität: Basistechnik Transparentkopieren.*
- *Leitideen zum Design von Lernumgebungen.*
- *Mittagspause.* Um die Veranstaltung für die Teilnehmenden aufzulockern und Ermüdung zu vermeiden, wird zu Beginn des Workshops und direkt nach der Mittagspause jeweils mit einer Eigenaktivität gestartet.
- *A2 Aktivität: Symmetrische Motive durch Transparentkopieren.*
- *A3 Aktivität: Fliesenbilder.*
- *A4 Aktivität: Symmetrische Collagen.*
- *A5 Aktivität: Indische Ornamente.*

A1 Eingangsaktivität: Basistechnik Transparentkopieren

Zum Start zeichnen die Teilnehmenden jeweils ein Herz und eine Violine und kennzeichnen ihre Erstversuche mit "Herz 1" und "Violine 1". Beide Motive stellen achsensymmetrische Gestalten dar und sind zudem so gewählt, dass die ästhetische Wirkung der Bilder stark abnimmt, wenn sie nicht achsensymmetrisch gelingen. Jedem ist spontan klar, dass diese Bilder, abgesehen von kleinen Details bei der Violine, achsensymmetrisch sein müssten. Diese Eingangsaktivität fordert implizit auf, über ein Verfahren zum Herstellen achsensymmetrischer Bilder nachzudenken.

Leider zeigt sich hier und auch in vielen anderen Lerngruppen, dass die Vorstellungen dazu, wie eine Violine aussieht, vielfältig und nur begrenzt zutreffend sind. Dennoch ist diese Aktivität besonders ergiebig, denn beide Motive sind nicht nur achsensymmetrisch, sondern auch krummlinig, so dass die im Mathematikunterricht üblich verwendeten *messenden Verfahren* ("mit einem Geodreieck links und rechts gleiche Abstände abtragen") hier nicht zum Erfolg führen. Vielmehr soll hier ein *abbildendes Verfahren* zum Herstellen symmetrischer Bilder angebahnt werden, das im Übrigen der mathematischen Grundlegung des Begriffes Achsensymmetrie weit mehr entspricht. Die Teilnehmenden fertigen die Zeichnungen spontan freihändig an. Aber auf die Bitte hin, die Achsensymmetrie zu überprüfen, falten etliche die Zeichnungen spontan und vergleichen den noch sichtbaren mit dem durchscheinenden Teil. Damit ist die *Grundidee des Transparentkopierens* gehoben. Es ist lediglich noch der Impuls nötig, dass man diesen Transparenz-Effekt nicht nur zum Prüfen, sondern auch zum Herstellen achsensymmetrischer Bilder nutzen kann. Dies wird an einer Bildfolge kurz erklärt.



Basistechnik zum Herstellen symmetrischer Bilder: Transparentkopieren

So entsteht ein achsensymmetrisches Herz durch "Transparentkopieren":

- 1 Vorgegebenes "halbes Herz" zeichnen und die Achse falten, ein linker und ein rechter Papierteil entstehen.
- 2 Den linken Papierteil nach rechts umfalten und das durchscheinende halbe Herz auf diesen Papierteil "transparentkopieren".

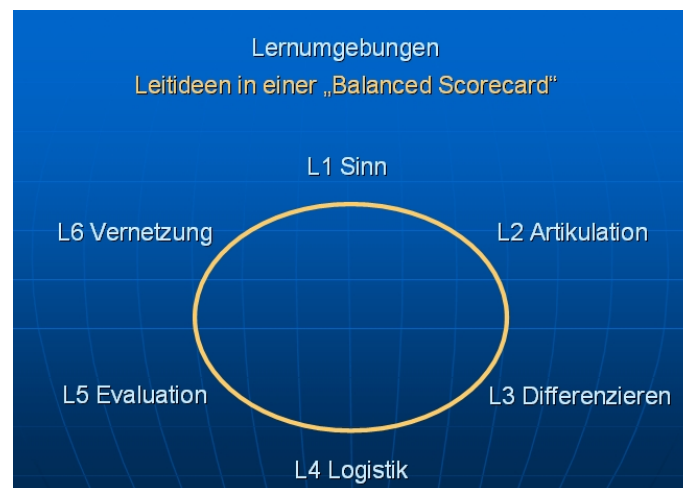
3 Das Papier wieder aufalten und das links durchscheinende halbe Herz von der Rückseite des Papiers auf die Vorderseite "durchkopieren".

4 Das rechts vorgegebene halbe Herz und das links entstandene ergänzte halbe Herz bilden zusammen ein achsensymmetrisches Motiv.

Danach startet der zweite Versuch, die Motive "Herz 2" und "Violine 2" entstehen. Die Qualität der Zeichnungen hinsichtlich der Achsensymmetrie steigt sprunghaft, während sich die Kenntnisse dazu, wie eine Violine tatsächlich aussieht, nur zögerlich verbreiten. Wir stellen das Erkunden der tatsächlichen Form dieses Instrumentes als Hausaufgabe und halten uns mit dem Dokumentieren von Violinenbildern aus dem Workshop schamhaft zurück.

Leitideen zum Design von Lernumgebungen

Thema der Tagung und Thema des Workshops ist das *Konzept der Lernumgebungen*, ein Begriff, der in der Didaktik der Mathematik auf Wittmann und Hengartner zurückgeht, und der für die Grundschule allgemein zunehmend Bedeutung gewinnt. Lernumgebungen bezeichnen ein Konzept, das den Begriff der "Aufgabe" flexibel erweitert und dabei Leitideen zur Unterrichtsgestaltung einschließt. Integriert werden diese durch eine *konstruktivistische Grundposition*. Sie besteht wesentlich darin, das Lernen als einen Akt aktiver Sinnkonstruktion von autonom lernenden Individuen zu begreifen und die Rolle von Lehrerinnen und Lehrern darin zu sehen, diese Aneignungsprozesse zu moderieren, zu unterstützen und anzureichern.



"Balanced Scorecard" der Leitideen zu Lernumgebungen

Sechs Leitideen bestimmen in ausgewogenem Verhältnis das Design einer Lernumgebung:

- L1 *Gegenstand und Sinn, Fach-Sinn und Werk-Sinn*
- L2 *Artikulation, Kommunikation, Soziale Organisation*

- L3 Differenzieren
- L4 Logistik
- L5 Evaluation
- L6 Vernetzung mit anderen Lernumgebungen

Im Mathematikunterricht der Grundschule sind Lernumgebungen demnach nicht allein durch den mathematischen Gegenstand und seine schriftliche Darstellung bestimmt, sondern wesentlich dadurch, dass sie Lernsituationen und Lerngelegenheiten schaffen, in denen Kinder sich aktiv entdeckend, aktiv konstruierend und in sozialem Lernen mit Mathematik befassen. Insbesondere Lernumgebungen für Grundschulkinder sind wesentlich durch eine für sie beherrschbare Form der Artikulation gekennzeichnet.

Lernumgebungen sind auch nicht allein durch den Input der Lehrerin oder des Lehrers bestimmt. Vielmehr können *Eigenproduktionen* von Schülerinnen und Schülern neben dem gegebenen Material oder vielleicht sogar vorrangig vor ihm in Lernumgebungen genutzt werden. Ein wesentlicher Teil fachdidaktischer Diagnosekompetenz besteht darin, dass Lehrerinnen und Lehrer einschätzen können, welche Eigenproduktionen sich im Unterricht als Material zum Starten oder Weiterführen einer Aktivität nutzen lassen. Das gibt der Diagnostik einen konstruktiven Auftrag im Sinne eines angemessenen Anerkennens von Teilleistungen und damit ein Gegengewicht zum üblichen Beurteilen. Wenn die Schüler die Angebote annehmen, dann kann ein rekursives Optimieren von Lernumgebungen anhand von Eigenproduktionen gelingen.



Rekursives Design von Lernumgebungen

Weil die Eigenproduktionen so bedeutsam sind, widmen wir nahezu die gesamte Zeit dieses Workshops dem Herstellen von Eigenproduktionen, wenn auch von den Teilnehmenden. Eigenproduktionen dienen nicht nur der Konsolidierung des mathematischen Wissens, das sie hier erwerben, sie bilden auch ein erstes Koordinatensystem, um die Eigenproduktionen ihrer Schülerinnen und Schüler einschätzen zu können.

Symmetrie: a priori statt a posteriori.

Charakteristisch für die Eingangsaktivitäten und alle folgenden und für die daraus abgeleiteten Lernumgebungen ist nun, dass für die frühen Schuljahre ein abbildungsgeometrischer Zugang zu symmetrischen Motiven angemessener erscheint als ein messender und dass die Symmetrien der Motive nicht a posteriori gefundene Eigenschaften, sondern a priori genutzte Konstruktionsprinzipien sind. Das Ziel besteht darin mathematisch substantielle Ideen zur Symmetrie direkt in den Aktivitäten von Lernumgebungen für Kinder aus Kindergarten und Grundschule aufscheinen zu lassen.

A2 Aktivität: Symmetrische Motive durch Transparentkopieren.

Geteilte Motive und zerlegte Motive. Nach der Mittagspause wird die Eingangsaktivität wieder aufgenommen, diesmal allerdings unter einem etwas erweiterten mathematischen Anspruch.

Achsensymmetrische Motive sind in der Mathematik nicht dadurch gekennzeichnet, dass eine "linke Hälfte" mit einer "rechten Hälfte" ergänzt wird. Dies ist zwar richtig, aber nur ein bisweilen irreführender Teilaspekt der Achsensymmetrie. Umfassender ist ein achsensymmetrisches Motiv insgesamt dadurch gekennzeichnet, dass es bei einer Achsenspiegelung, das ist eine Abbildung, die die gesamte Ebene an einer Achse spiegelt, wieder auf sich selber fällt. Konkret heißt dies, ein achsensymmetrisches Bild kann auch aus Elementen entstehen, die vor dem symmetrischen Komplettieren zum Teil links und zum Teil rechts von der Spiegelachse liegen. Um dies zu verdeutlichen, unterscheiden wir "*geteilte Motive*" und "*zerlegte Motive*". Es führt uns weiterhin dazu, das Ergänzen solcher Motive in kooperative Arbeitsformen einzubinden, um den Abbildungscharakter des Symmetriebegriffs deutlich zu machen.



Geteiltes symmetrisches Motiv (links), Zerlegtes symmetrisches Motiv (rechts)

Aus der Sicht der Mathematik umfasst der Begriff der Symmetrie mehr als nur die *Achsensymmetrie*. Er schließt auch *Verschiebungssymmetrie* (*Translationssymmetrie*) und *Drehsymmetrie* (*Rotationssymmetrie*) ein. Glücklicherweise lassen sich mit Transparentkopieren sowohl zur Achsensymmetrie als auch zu diesen Symmetrien mit elemen-

taren Mitteln attraktive Bilder herstellen, und zwar mit der Technik der "komplexen Motive aus einfachen Elementen", die schon Kindern im Kindergarten zugänglich ist.

Komplexe Motive. Die Grundidee besteht darin, komplexe Motive mit den genannten Symmetrieeigenschaften aus sehr simplen Elementarmotiven zusammenzusetzen. Dies geschieht dadurch, dass die selbst hergestellten Elementarmotive fortlaufend kopiert werden und dabei eine größere Gestalt mit bestimmten Symmetrieeigenschaften gezielt entsteht. Anstatt die so entstehenden großen Motive durch ihre Symmetrieeigenschaften mit Fachausdrücken zu kennzeichnen, nennen wir sie schlicht "*Schwärme*", "*Kränze*" und "*Schilde*".

Das vervielfachende Kopieren eines Elementarmotivs gelingt wie folgt: Auf ein kleines gelbes Haftetikett ("Post it" oder ähnliches) wird mit starkem Stift ein Motiv gezeichnet. Es sollte einfach sein, leicht zu zeichnen, vielleicht gegenständlich deutbar sein, aber nicht selbst symmetrisch. Ansonsten ist das Motiv beliebig. Es sollte aber so gewählt sein, dass es aus der Sicht der Kinder nicht total sinnlos erscheint, wenn auf einem größeren Bild viele dieser Motive zugleich auftreten. Blümchen, Fischchen, Tierchen und ähnliche Motive sind ganz gut geeignet. Häuschen, Autos und Sterne sind weniger gut geeignet, da sie selbst in vielen Fällen bereits symmetrisch sind. Dieses Motiv wird vor dem zeichnenden Kind auf dem Tisch festgeklebt. Nun kann man einen weißen Papierbogen darüber legen und das Motiv transparent kopieren. In mathematischer Kennzeichnung ist das Motiv auf dem kleinen gelben Zettel das "*Urbild*" in der "*Urbildebene*" und der weiße Papierbogen ist die "*Bildebene*", die die gezeichneten "*Bilder*" trägt.

Schwärme. Verschiebt man nun den Papierbogen als Bildebene über dem Grundmotiv und zeichnet das Grundmotiv in verschiedenen Lagen jeweils transparent kopierend durch, so entsteht eine Sammlung kongruenter Bilder, die in der Regel zunächst ungeordnet ist und die wir daher einen "*Schwarm*" nennen.



Schwärme aus kongruenten Figuren, ungeordnet (links) geordnet (rechts)

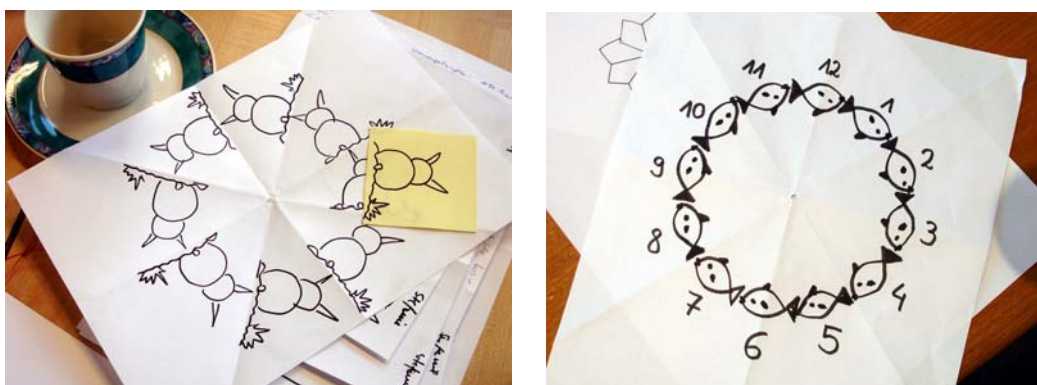
Zugelassen ist es, das Blatt mit den Bildern über dem Grundmotiv beliebig hin und her zuschieben und dabei auf dem Tisch liegend zu drehen. Es ist auch zulässig, dieses Blatt zu wenden und Kopien des Grundmotivs auf seine Rückseite zu kopieren. Kopiert

man sie anschließend wieder auf die Vorderseite durch, so entstehen Bilder des Grundmotivs, die gegenüber dem Grundmotiv gespiegelt erscheinen.

Wie von selbst experimentieren die Teilnehmenden mit dem Verschieben des Bildbogens auf dem Untergrund und gewinnen eine Intuition dafür, dass Schwärme entstehen, indem man die Motive gegeneinander parallel verschiebt oder gegeneinander dreht oder die zueinander spiegelt. Alle diese Bestandteile, von denen man in der Mathematik beweist, dass sie die Grundbausteine bilden, aus denen alle Kongruenzabbildungen der Ebene in sich bestehen, werden hier aktiv entdeckt und miteinander ausgetauscht.

Auch schelmische Effekte sind zu beobachten. Denn nicht alle gewählten Grundmotive erweisen sich als zweckmäßig oder angemessen attraktiv. Oft ist dies erst zu sehen, wenn man einen Schwarm zu diesem Motiv gezeichnet hat. Insbesondere unangemessene Kompliziertheiten des Grundmotivs werden dann schnell deutlich. So bildet sich unter den Teilnehmenden eine fröhlich aktive Kultur des Raubkopierens aus, bei der sie versuchen, gelungene Motive ihrer näheren Nachbarn mal eben mitzunehmen. Dabei zeigt sich, dass dies auf ihre Fähigkeit zum Transparentkopieren von einem Bildbogen oder einem gelben Zettelchen auf ein anderes einen enorm fördernden Einfluss hat. Die Einzelkopien gelingen schließlich innerhalb weniger Sekunden. Nicht auszuschließen ist, dass ähnliche Effekte auch bei Kindern auftreten werden.

Kränze. Drehsymmetrische Motive aus einem vervielfachten Grundmotiv nennen wir "Kränze". Um sie herzustellen, dreht man den Bildbogen auf dem Tisch liegend fortlaufend um einen bestimmten Punkt und um einen bestimmten Winkel. Freihändig ist das ein bisschen schwierig, deshalb sind hier Unterstützungen hilfreich.



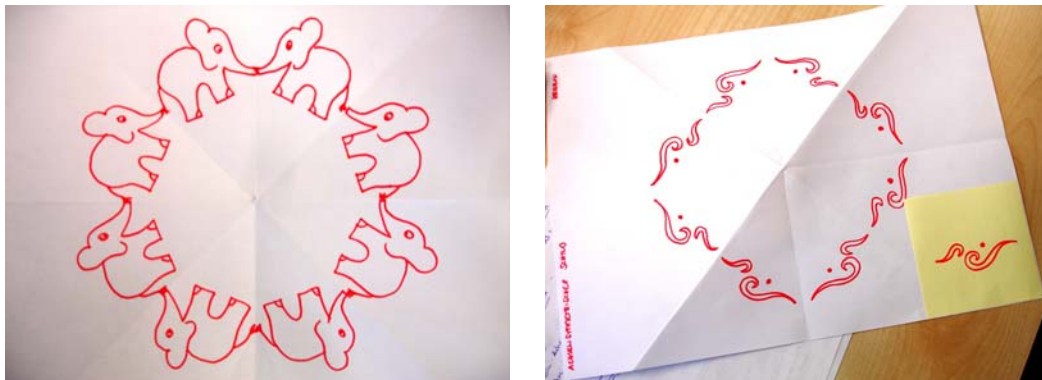
Kränze aus kongruenten Figuren, 8 Hasen (links), 12 Fische (rechts)

Möchte man statt beliebiger Drehwinkel eine gewisse Regelmäßigkeit herstellen, so bieten sich Kränze mit 4 oder 8 Elementarmotiven an. Die helfenden 4 oder 8 Speichen dazu lassen sich elementar durch Falten herstellen, dessen Prinzip im fortgesetzten Halbieren besteht. Einteilungen mit anderen Sektorenzahlen als 4 oder 8 kann man in späteren Schuljahren angehen.

Um den Drehpunkt einzuhalten, kann man schlicht auf einem weiteren gelben Zettelchen einen Punkt markieren und dieses passend auf den Tisch kleben. Dieses Arrangement erlaubt ein sehr flexibles Variieren der Drehpunktlage einerseits und der Lage des Grundmotivs andererseits. Dies entdecken die Teilnehmenden ohne jedes Problem aktiv und nutzen es. Eine weitere Unterstützung der Drehung kann man geben, indem man einen Reißnagel mit der Spitze durch ein Klebeband drückt, und dieses dann so auf dem Tisch fixiert, dass die Spitze des Reißnagels nach oben zeigt und nicht mehr auf dem Tisch verrutscht. Spießt man den Bildbogen nun mit dem Drehpunkt auf dieser Spitze auf, so gelingt die Drehung sehr präzise. Allerdings muss man die von dem Reißnagel ausgehenden Gefahren im Auge behalten und vielleicht bei Kindern einen kleinen Korken auf die Spitze drücken, so dass sie sich nicht verletzen können.

So entstehen schöne Kränze, insbesondere solche, bei denen das Grundmotiv noch einmal optimiert wird, um die Attraktivität des Ganzen zu steigern.

Schilde. "Schilde" nennen wir Motive, die wie Kränze entstehen, aber nicht durch Drehsymmetrie allein, sondern dadurch, dass Achsenspiegelungen und Drehungen beim Komponieren des Gesamtmotivs miteinander kombiniert werden. Ansonsten gelten die gleichen Prinzipien der Herstellung wie bei Schwärme und Kränzen.



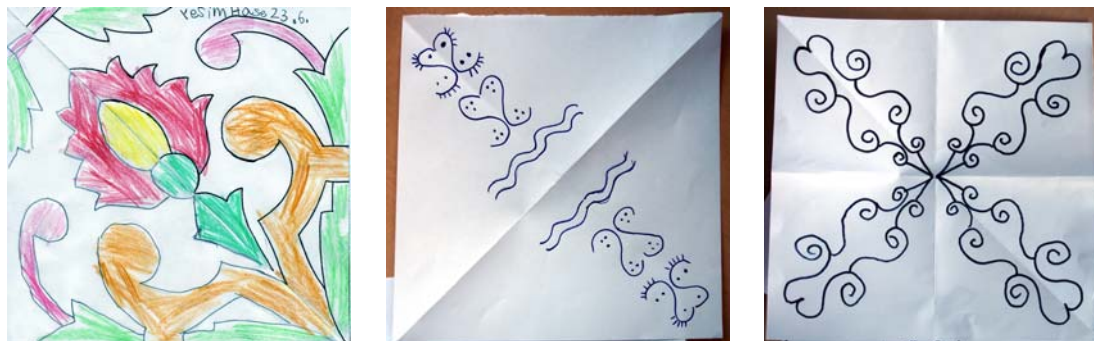
Schilde aus kongruenten Figuren

A3 Aktivität: Fliesenbilder

Achsensymmetrische Motive können mehrere Achsen haben. Als Repräsentanten für Motive mit mehreren Achsen wählen wir Bilder, die in ein Quadrat eingefügt sind und ihrerseits Symmetrien haben, die die Symmetrien des Quadrates teilweise oder ganz aufnehmen.

Diesem Themenkreis kann man glücklicherweise eine hohe Authentizität geben, denn solche Motive finden sich zahlreich in Form alter und neuer quadratischer Fliesen zu verschiedensten Zwecken. Und man kann davon ausgehen, dass sowohl Schülerinnen

und Schülern als auch den Teilnehmenden unserer Veranstaltung solche Fliesenmotive teilweise bekannt sind.



Quadratische Fliesenbilder: eine Achse, zwei Achsen, vier Achsen

Als Zeichenvorlage dazu falten wir aus einem Papierbogen DIN A 4 ein Quadrat, das alle Symmetrieachsen als Faltlinien enthält und gewinnen daraus durch Transparentkopieren leere Quadrate, die nun als Rahmen für Fliesenbilder dienen.

Aktiv entdeckt haben die Teilnehmenden, dass es quadratische Fliesenmotive gibt,

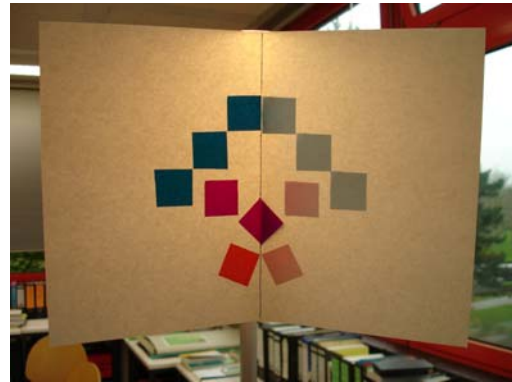
- die genau eine Symmetrieachse haben (vier Möglichkeiten),
- die genau zwei Symmetrieachsen haben (zwei Möglichkeiten) und
- die genau vier Symmetrieachsen haben (eine Möglichkeit).

Ein wenig Nachdenken ist erforderlich, um festzuhalten, dass es bei Quadraten mit genau zwei Symmetrieachsen nur zwei Möglichkeiten gibt, und nicht etwa sechs oder mehr und dass es Quadratmotive mit genau drei Symmetrieachsen überhaupt nicht gibt.

A4 Aktivität: Symmetrische Collagen

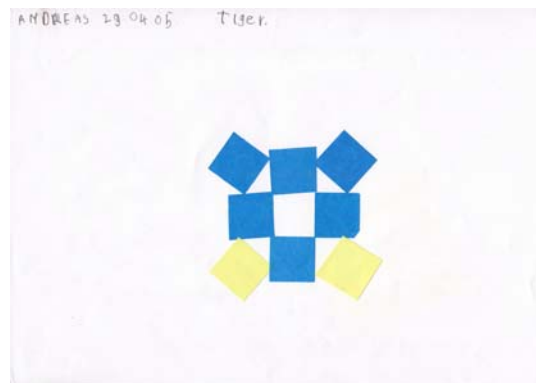
Bei der Vorbereitung der Schulpraktischen Studien, in denen die hier vorgestellten Eigenproduktionen entstanden, fanden wir, dass das Transparentkopieren, artikuliert durch Zeichnen, zwar von Schülern im ersten Schuljahr zu bewältigen ist, aber nicht auf Anhieb bei allen zu Ergebnissen führt, die sie selbst angemessen schön finden. Da aber die ästhetische Wirkung des eigenen Produktes für Kinder große Bedeutung hat, haben wir eine zum Zeichnen alternative Artikulationsform vorgesehen, die das Darstellen schöner Ergebnisse auch Kindern ermöglicht, deren Zeichenfähigkeiten begrenzt sind.

Wir haben dazu eine Collagentechnik gewählt: Quadrate der Seitenlänge 2,5 cm aus farbigem Faltpapier werden auf einen Bildbogen geklebt und dabei zu symmetrischen Figuren arrangiert und komponiert. Die Technik des Durchkopierens und Transparentkopierens gelingt auch für diese geklebten Bilder problemlos.



Collagen-Technik (links), transparente Collage (rechts)

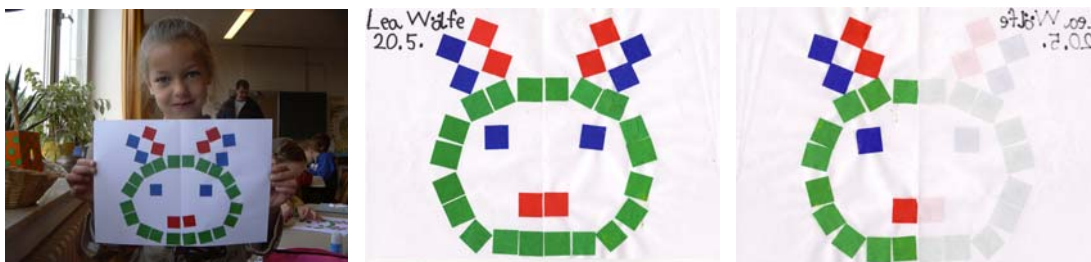
Abgesehen von der damit erzielten Artikulationsunterstützung lenkt diese Technik die Aufmerksamkeit auf einen umfassenderen Symmetriebegriff. Denn das Arrangieren der Quadrate lässt sich nicht nur mit Hilfe des Durchkopierens und des Transparentkopierens durchführen, was ein *abbildendes Verfahren* ist, sie lässt sich auch dadurch unterstützen, dass man die Quadrate passend aneinanderreicht oder in ihren Abständen zueinander "auf Sicht" kontrolliert. So kommt auch das *messende Verfahren* beim Konstruieren symmetrischer Bilder früh mit ins Spiel und wird von den Kindern aktiv benutzt.



Symmetrische Collagen von Erstklässlern: eine Achse (links), vier Achsen (rechts)

Ob ein Kind oder ein Erwachsener, wie unsere Teilnehmenden, sein Motiv mit Hilfe des Durchkopierens und Transparentkopierens in einer abbildenden Technik oder mit Hilfe einer messenden Technik herstellt, lässt sich einfach an zwei Eigenschaften des Bildes feststellen: Gibt es keine gefalteten Achsen, so gab es auch kein Transparentkopieren. Sind die Achsen gefaltet, befindet sich aber auf der Rückseite des Papiers kein Teilmotiv, so ist vermutlich das gesamte Bild durch einen messenden Ansatz entstanden.

Ein weiterer Hinweis auf einen messenden Ansatz ist eine direkte Passung der Quadrate, so als hätte man in einem Quadratgitter gearbeitet. Einige symmetrische Collagen aus aufgeklebten Quadraten entstehen im Workshop und werden mit Collagen verglichen, die in einem ersten Schuljahr an einer Schule in Kassel entstanden sind.



Lea (erstes Schuljahr) gestaltet ein achsensymmetrisches Gesicht als Collage

A5 Aktivität: Indische Ornamente

Als Abschluss und Ausblick wird eine Aktivität vorgestellt und durchgeführt, die eine Verbindung der Fächer Kunst und Mathematik aufweist. Kurz berichtet der Veranstalter über ein in Baden-Württemberg durchgeführtes Projekt, bei der anlässlich einer deutsch-indischen Partnerschaft von Schulen das *Gestalten "Indischer Ornamente"* Gegenstand einer Schülergruppe war (Inge Blaich, Kornwestheim 2004). Diese indischen Ornamente werden in Collagen ausgearbeitet und, wie das bei Künstlern üblich ist, durch "Skizzen" vorbereitet. Die Skizzen sind im vorliegenden Fall Freihandzeichnungen von Kurvenornamenten, die durch fortgesetzte Achsenspiegelungen aus Grundelementen entstehen. Technisch realisiert wurden die Achsenspiegelungen durch Transparentkopieren.



Freihandzeichnungen zu "Indischen Ornamenten" (Projekt von Inge Blaich)

Dadurch angeregt haben wir in der Arbeitsgruppe "Indische Ornamente" spontan gezeichnet. Dies gelingt auf Anhieb. Was aus solchen Skizzen werden kann zeigt eine prächtige Collage mit dem ungefähren Maß 1 Meter x 3 Meter, die in dem genannten Projekt entstand.

Dies ist ein abschließender ermutigender Impuls, mit den Ergebnissen des Mathematikunterrichts auch aus dem Klassenraum herauszugehen und derart repräsentative Objekte der ganzen Schule zugänglich zu machen.



Collage mit "Indischem Ornament" (Originalgröße 1m x 3m, Projekt von Inge Blaich)

Von den Aktivitäten zu Lernumgebungen

In der abschließenden Diskussion wird deutlich, dass die hier vorgestellten und erprobten Aktivitäten Bausteine für viele Lernumgebungen zum Geometrieunterricht für die Grundschule bilden. Das Design einer Lernumgebung anhand der Leitideen beginnt meist mit dem Versuch, die Leitideen zum Gegenstand (L1) und zur Artikulation (L2) mit der Leitidee der Logistik (L4) in Einklang zu bringen.

L1, L2, L4. Das Design unserer Lernumgebungen geht aus vom Gegenstand "Symmetrie" (L1) und von der Artikulation durch "Transparentkopieren" (L2). Experimente und Eigenproduktionen zeigen, dass das Transparentkopieren als Aktivität für Kinder leicht durchzuführen ist, wenig Erklärungszeit erfordert und vom Materialaufwand her äußerst ökonomisch ist. Damit ist der Leitidee der Logistik (L4) entsprochen. Mit dieser Artikulation ist das große Feld der Symmetrie und der Kongruenz ebener Figuren für die Grundschule effizient zu erschließen (L1). Kaum eine Artikulation zum Mathematikunterricht in der Grundschule vereinigt einen derart knappen logistischen Bedarf mit einer derart großen fachlichen Reichweite.

L3. Dabei eröffnen sich umfangreiche Optionen zur Differenzierung (L3). Zunächst kann man sich auf bestimmte mathematische Gegenstände auswählend beschränken, etwa indem man bestimmte Typen von Symmetrie (Achsensymmetrie, Rotationssymmetrie, Translationssymmetrie) oder bestimmte Kongruenzabbildungen (Drehen, Verschieben, Spiegeln) betrachtet. Ferner kann man die Struktur und die Komplexität der Motive mit einiger Erfahrung bequem einstellen. Und man kann zwischen Transparentkopien beim Zeichnen oder beim Arrangieren von Collagen wählen und damit nicht nur auf motorische Voraussetzungen der Kinder reagieren, sondern auch je nach Absicht den abbildenden Ansatz oder den messenden Ansatz betonen.

L6. Die Vernetzung mit anderen Lernumgebungen ist gegeben (L6). Zu vielen anderen Problemkreisen der Geometrie in der Grundschule und zur Arithmetik oder den An-

wendungen sind Verbindungen zu knüpfen. Beispiele sind etwa *figurierte Zahlen* und *Repräsentanten von Maßeinheiten*.

L5. Konstruieren und Evaluieren sind im Transparentkopieren derart verwoben, dass Schülerinnen und Schüler ihre Bilder weitgehend selbst evaluieren können. Für die Lehrerin oder den Lehrer ist die Richtigkeit von Lösungen zum großen Teil spontan oder zumindest unkompliziert und schnell zu erkennen, nur selten ist ein zeitaufwendiges Prüfen eines Einzelfalles notwendig.

L1. Experimente mit Kindern zeigen, dass die Gegenstände der Lernumgebungen nicht nur einen Fach-Sinn tragen, sondern ohne Probleme auch mit einem Werk-Sinn zu bereichern sind: Es entstehen schöne und attraktive Motive, die auch außerhalb des Mathematikunterrichts in und außerhalb der Schule für die Kinder ihre eigene Bedeutung haben.

Zum Schluss

Nutzen entsteht aus dieser Veranstaltung für alle Beteiligten, die Teilnehmenden zum Einen und die Veranstalter zum Anderen.

Die Teilnehmenden nehmen außer den unmittelbaren Erfahrungen und den dabei entstandenen Kontakten erweiterte Kenntnisse und ihr selbst erstelltes Material mit. Es ist der Grundbestand für weitere Planungen. Das Material erlaubt das Erinnern und Rekonstruieren der damit verbundenen Vorgänge, so dass ein unmittelbar zur Verfügung gestellter Text nicht notwendig ist.

Bedeutsam für die Teilnehmenden ist die Bestätigung dazu, dass Aktivitäten wie diese mit Grundschulkindern tatsächlich gelingen. Dies erfolgt auf zwei Wegen. Zum einen können sich die Teilnehmenden, die ähnliche oder als ähnlich schwierig eingeschätzte Aktivitäten schon einmal mit solchen Kindern durchgeführt haben, den anderen davon berichten und sie auf diese Weise anregen und ermutigen. Zum anderen wird die Machbarkeit der Konzepte durch die Berichte, Bilder und Ergebnisse belegt, die der Veranstalter in seinen Unterrichtsexperimenten und schulpraktischen Studien gewonnen hat.

Der Veranstalter hat einen doppelten Nutzen: Zunächst hilft eine solche Veranstaltung, Konzepte und Verfahrensweisen an die passende Klientel zu dezziminieren, auch wenn die persönliche Basis dafür notwendigerweise schmal ist. Man erfährt, ob die Einschätzung der Bedeutung des Gegenstandes und anderer Leitideen von den Teilnehmenden geteilt wird. Das war hier der Fall, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Akzeptanz nicht durch die Bedeutung des Gegenstandes allein entsteht, sondern auch durch die leichte Zugänglichkeit der beschriebenen Lernumgebungen aufgrund ihrer unkomplizierten logistischen Struktur. Ein weiterer Nutzen für den Veranstalter entsteht durch das bekundete Interesse an den Eigenproduktionen und den Vorhaben, ähnliches im eigenen Arbeitsfeld zu versuchen. Da die vom Veranstalter vorgestellten Eigenproduktionen in Schulpraktischen Studien gewonnen wurden, die durch engagierte Studierende sehr stark unterstützt waren und in denen sich je eine Studierende mit

vier bis sechs Kindern befasste, bleibt für den Veranstalter die Frage, ob und inwieweit in einer "normalen" Situation, in der sich eine einzelne Lehrperson mit etwa 30 Kindern befasst, ähnliche Ergebnisse zu gewinnen sind. Hier haben einige der beteiligten Lehrerinnen und Lehrer spontan zugesagt, bei entsprechenden Experimenten oder danach Studierende des Lehramts Mathematik für die Grundschule bei sich aufzunehmen und mit ihnen gemeinsam die entstanden Eigenproduktionen ihrer Kinder zu analysieren und zu dokumentieren.

Das ist ein schönes Ergebnis über das Inhaltliche hinaus.

Monika Zolg, Tanja Bodenbender

Das Geheimnis der Pyramide – problemlösendes Lernen im technischen Sachunterricht unter diagnostischem Blick

Der Sachunterricht soll den Kindern anhand von – in Gegenwart und Zukunft – relevanten und exemplarischen Beispielen Qualifikationen vermitteln, die sie befähigen, ihre gegenwärtige und zukünftige Lebenswelt zu bewältigen und zu gestalten.

Der Perspektivrahmen Sachunterricht¹ formuliert drei verschiedenen Kompetenzebenen, die im Unterricht entwickelt werden sollen: das deklarative Faktenwissen, die prozeduralen (verfahrensbezogenen) sowie metakognitiven (Steuerung und Reflexion der Lernprozesse) Kompetenzen. Das bedeutet, dass der Sachunterricht im besonderen Maße dem Erwerb von Methoden und Verfahren zur verstehenden Auseinandersetzung und eigenständigen Problemlösung verpflichtet ist. Hierfür geeignete Lernumgebungen zu entwickeln ist Aufgabe des Sachunterrichtslehrers. Am Beispiel des Baus der Cheops-Pyramide sollen diese Kompetenzen entwickelt und vertieft werden.

Die Cheops-Pyramide als Lerngegenstand?

Ob Groß oder Klein – seit Jahrtausenden fasziniert dieses Bauwerk die Menschen. Auch wenn es heute nicht mehr in seiner ganzen ursprünglichen Schönheit zu bewundern ist, so sind wir nach wie vor beeindruckt von der Leistung der Erbauer, die vor rund 4500 Jahren dieses rund 146 Meter hohe Monument aus ca. 2,3 Millionen Steinblöcken erstellt haben. Jeder Stein hat ein Durchschnittsgewicht von 2,5 t, einzelne Steine, wie z.B. die Deckenbalken der Königskammer wiegen sogar 50-80 t. Unsere Bewunderung ist umso größer angesichts der damaligen technischen Hilfsmittel und der Tatsache, dass wir bis heute nicht eindeutig sagen können, wie die alten Ägypter diese Steine auf die Pyramide transportiert haben.

Aber ist dies automatisch auch ein guter Lerngegenstand für problemlösendes technisches Lernen im Sachunterricht? Immerhin müssten sich die Kinder in eine andere Zeit mit anderen technischen Gegebenheiten hineinendenken. Können Sie denn überhaupt die Größen- und Gewichtsverhältnisse richtig erfassen, das fällt ja Erwachsenen schwer? Und selbst wenn, wie sollen die Lernprozesse denn – wie oben gefordert – relevant für die Gegenwart und Zukunft der Kinder sein?

Die Faszination des Themas Pyramide ergreift natürlich auch Kinder und sie haben in der Regel zahlreiche Vorkenntnisse zum Thema. Der besondere Reiz dieser Thematik liegt aber auch darin, dass es kein für die Kinder pädagogisch konstruiertes, sondern ein wirkliches Rätsel ist. Ein Hineindenken in die damalige Zeit und die Größen- und Gewichtsverhältnisse muss im Unterricht unterstützt werden. Zum Erkennen der Grö-

¹ Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (Hrsg.): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn 2002.

ßenverhältnisse dient ein Tisch, er hat in etwa die Ausmaße eines Steinblocks und ein Ziegelstein soll im Vergleich dazu die Gewichtsverhältnisse veranschaulichen. Ein Plakat verdeutlicht zudem, welche technischen Hilfsmittel damals bekannt waren und welche nicht.



Modell eines Steinblocks



Modell einer Pyramide

Diese Hilfsmittel standen auch den Teilnehmer/innen des Workshops zur Verfügung, als sie zu Beginn der Fortbildungsveranstaltung mit der Aufgabenstellung konfrontiert wurden, in der Rolle eines Baumeisters des Pharaos eine Bauzeichnung anzufertigen. Als Hilfsmittel des Problemlösens wurde die Sachzeichnung eingesetzt. Sie hilft dem Zeichner seine Gedanken zu konzentrieren und zu strukturieren. Im Gegensatz zum flüchtigen Gedanken und Wort entsteht ein bleibendes Bild, an dem Vorstellungslücken erkannt und korrigiert werden können. Von besonderem Wert ist die Zeichnung für das Mitdenken anderer, die bei einer rein sprachlichen Darstellung oft den Ausführungen nicht folgen können. Daneben ist die Zeichnung ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel zur Ermittlung der Lernausgangssituation, des Lernprozesses und Lernergebnisses.

Die zeichnerischen Vorschläge der Workshop-Teilnehmer/innen konzentrierten sich auf den Bau von Rampen, über die die Steine in die Höhe transportiert wurden. Ähnliche Lösungsentwürfe wurden zusammengefasst und die so gebildeten Gruppen sollten nun ihre Planung praktisch umsetzen und an einem Steinmodell erproben.



Mit Hilfe eines "Übungssteins" von 2,3 kg und einer Federwaage wurde dabei gemessen, zu welcher Kraftersparnis die jeweilige Konstruktion führt.

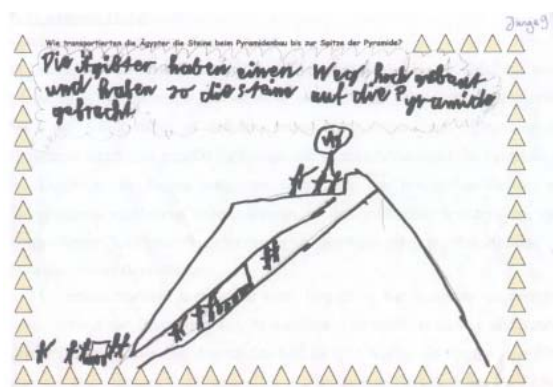


Zum Abschluss des ersten Teils wurden die verschiedenen Lösungen verglichen und eine fachliche Klärung des Wirkprinzips der einfachen Maschinen Hebel, Rolle und schiefe Ebene vorgenommen sowie die verschiedenen wissenschaftlichen Theorien zum Bau der Cheopspyramide vorgestellt.

Die didaktische Aufarbeitung

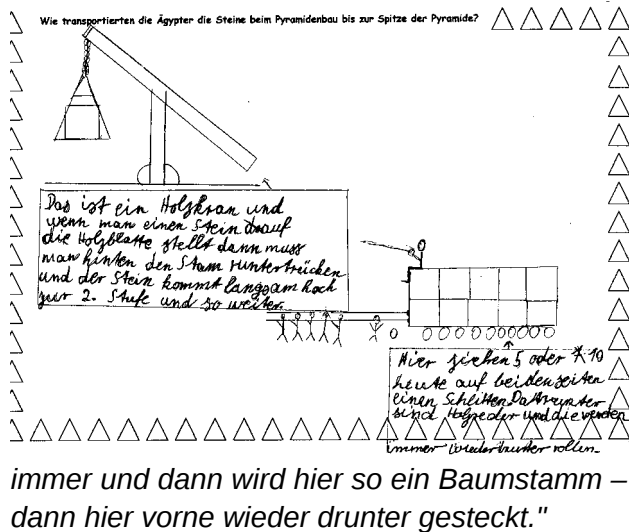
Die Teilnehmer/innen sollten nun Schülerzeichnungen und -texte zum Thema interpretieren und ihre jeweiligen Kriterien- und Bewertungsraster kenntlich machen und vergleichen. Dem vorausgegangen war eine Diskussion so genannter didaktischer Basisannahmen: Lernen als individuellem Prozess der Wissenskonstruktion auf der Basis vorhandener Erfahrungen und die resultierende Notwendigkeit einer veränderten Leistungsbewertung und pädagogischen Diagnostik.

Zwei Beispiele aus den zu interpretierenden Kindertexten und -zeichnungen²:



D.: "...Die Ägypter haben einen Weg hoch gebaut und haben die Steine auf die Pyramide gebracht. ... Da sind so welche, die haben gerade den Stein festgemacht und schreien 'ätz'. Ja, da ziehen die grad so hoch, und die Seile sind ganz dünn und äh..." "...die schieben das dann so hoch mit der Peitsche. ... Und der wurde gerade geschlagen."

² Zolg, M.: Das Geheimnis der Pyramide. Vorstellungen von Grundschüler/innen zum Pyramidenbau, in: Bernhardt, M., Henke-Bockschaftz, G., M. Sauer, M. (Hrsg.): Bilder – Wahrnehmungen – Konstruktionen. Reflexionen über Geschichte und historisches Lernen. Festschrift für Ulrich Mayer zum 65. Geburtstag, Schwalbach/Ts. 2006, S. 119-133.



T.: "Also ich hab hier einen Holzkran gemalt und dann hab ich ihn hier auch noch beschriftet. Und wenn man da jetzt so einen Stein drauflegt und hier runterdrückt, dann wird der hoch gebracht und dann kann man den auf die zweite Etage schieben. Und ähm, natürlich sind das auch ganz dicke Seile, damit der nicht runterkracht ... und hier oben sitzt dann ein Ägypter und der schlägt die Leute immer. Und dann ziehen sie das

Anschließend wurde die Sachzeichnung als diagnostisches Medium aufgegriffen und in Bezug auf das technische Denken des Kindes vertieft. Ein Kriterienraster zur Interpretation von Sachzeichnungen im Hinblick auf das technisch-konstruktive und technisch-funktionale Denken wurde vorgestellt und an einigen Beispielen erprobt.

Die nächste Aufgabe bestand in einer Unterrichtsbeobachtung mit Hilfe eines Filmausschnitts. Dieser zeigte die Präsentationsphase eines Unterrichts zum Thema Pyramidenbau mit 9-11jährigen Kindern. Die Kinder stellten ihre gebauten Lösungsvorschläge am Pyramidenmodell vor und der jeweilig erforderliche Kraftaufwand zum Transport des Steins auf die nächst höhere Pyramidenebene wurden gemessen und die Ergebnisse an der Tafel notiert. Da mehrere – unterschiedlich lange und steile – Rampenlösungen vorhanden waren, erkannten die Kinder eine allgemeine Gesetzmäßigkeit: "Je länger die schiefe Ebene, desto 'leichter' wird der Stein". Diese Aussage ist in der Wortwahl physikalisch natürlich nicht korrekt, aber die Kinder wussten, dass nicht der Stein leichter wird, sondern der Kraftaufwand geringer. Damit ist auch die zu Beginn gestellte Frage, inwieweit dieses Thema geeignet ist, Lernprozesse zu initiieren die relevant für die Gegenwart und Zukunft der Kinder sind, beantwortet. An einem motivierenden Thema erarbeiten die Kinder Wege des Problemlösens (prozedurale Kompetenzen) und deklaratives Faktenwissen (Gesetzmäßigkeiten und Funktionsweise einfacher Maschinen). Im realen Sachunterricht würde abschließend zudem ein Transfer auf die aktuelle Lebenswelt der Kinder gemacht werden.

Die Abschlussdiskussion des Workshops drehte sich vor allem um die Frage der Eignung dieser Lernumgebung in der Schulrealität. Hier waren die Meinungen geteilt. Einige hielten den Aufwand für zu groß, andere wollten das Beispiel umgehend selbst in ihrer Klasse erproben.

Evaluation

Antworten auf die Frage: **"Was haben Sie heute gelernt?"** bezogen sich vor allem auf

- die Eignung von Sachzeichnungen als vielseitiges Medium im Lernprozess und als diagnostisches Instrument,
- die Notwendigkeit einer veränderten Leistungserfassung und -bewertung,
- die Bedeutung der eigenen praktischen Erfahrung einer solchen Lernumgebung für eine Fragen entwickelnde Unterrichtspraxis und das motivierende Lernen,
- das Unterschätzen des Könnens der Kinder,
- die Anerkennung der Leistungen früherer Generationen.

Antworten auf die Frage: **"Was möchten Sie zu diesem Thema noch wissen?"** bezogen sich auf

- das Vertiefen der Diagnostik im Sachunterricht bzw. der Sachzeichnungen als diagnostischem Mittel,
- Differenzierung im Unterricht als Konsequenz der konstruktivistischen Lerntheorie,
- Transfer der inhaltlichen Problematik auf andere Themen (z.B. Burgenbau) bzw. Vertiefung des Fachwissens zur anderen einfachen Maschinen (Flaschenzug),
- Integration des Themas in die anderen Perspektiven des Sachunterrichts,
- welche Problemstellungen lassen sich ähnlich gestalten,
- weitere Fortbildungsangebote.

Arbeitsmaterialien zum Workshop der Lernwerkstatt Technik

Einfache Maschinen

Einfache Maschinen im **physikalischen** Sinne:

- Hebel,
- schiefe Ebene,
- Seil,
- Rolle,
- Flaschenzug.

Sie dienen der Arbeitserleichterung, da mit ihrer Hilfe der **Angriffspunkt** (besonders deutlich beim Hebel), der **Betrag** (z.B. bei der schiefen Ebene) oder die **Richtung einer Kraft** (z.B. bei der Rolle oder dem Seil) geändert werden kann.

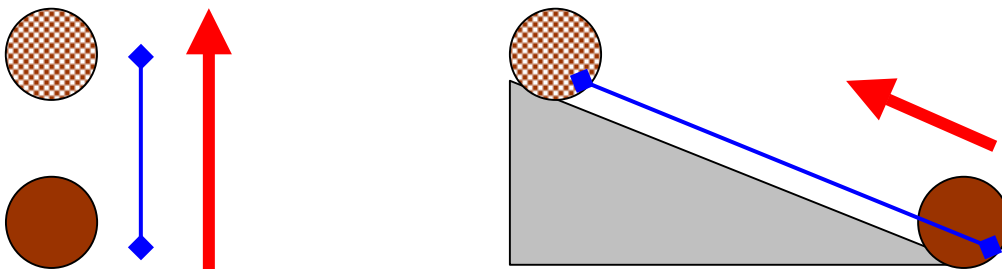
... und dazu eine Formel:

$$\text{Arbeit} = \text{Kraft} \times \text{Weg}$$

Für alle einfachen Maschinen gilt die "**Goldene Regel der Mechanik**". Sie besagt, dass Arbeit im physikalischen Sinne (s.o.) nicht verringert werden kann, aber die nötige Kraft kann reduziert werden. Dabei muss aber in gleichem Maß der Weg, längs dem die Kraft ausgeübt wird, vergrößert werden.

Die schiefe Ebene

Statt eine Last (z.B. ein Bierfass) direkt anzuheben, kann man es auch über eine schiefe Ebene (eine Rampe) rollen und dabei anheben. Die nötige Kraft ist geringer, aber der Weg, auf dem man Kraft ausüben muss, ist viel größer.

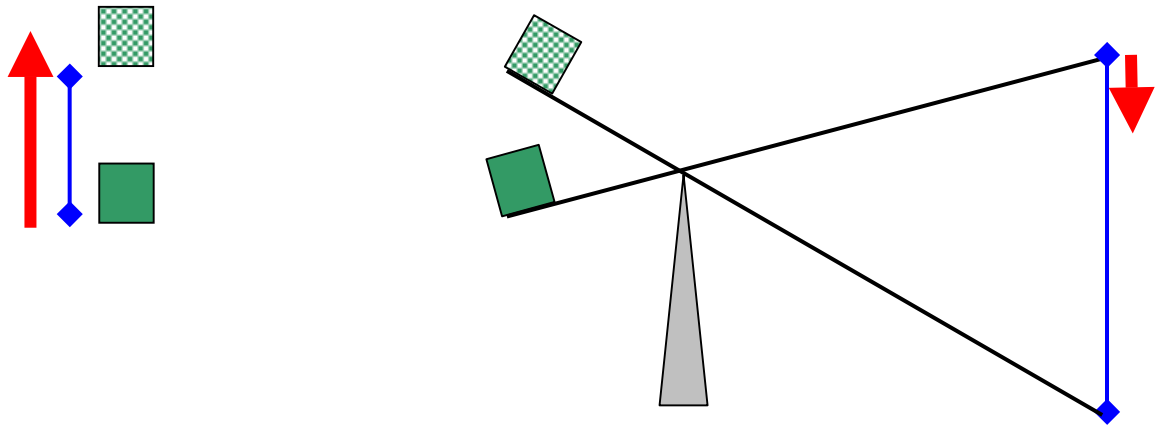


Anheben um eine kurze **Strecke** mit viel **Kraft**, oder längs einer langen **Strecke** mit wenig **Kraft**

Typische Beispiele: Rampe für Rollstuhlfahrer, Serpentine, Keile

Der Hebel

Statt eine Last direkt anzuheben, kann man auch einen (einseitigen oder zweiseitigen) Hebel verwenden. Eine Verringerung der Kraft bedeutet auch hier eine Verlängerung des Weges.



Hebelgesetz: $\text{Kraft} \times \text{Kraftarm} = \text{Last} \times \text{Lastarm}$

Beispiele für einseitige Hebel: Nussknacker, Schraubenschlüssel, Schaufel, Schubkarre, Flaschenöffner, Türklinke, Brecheisen

zweiseitiger Hebel: Schere, Zange, Balkenwaage, Kran,

Die Rolle

Eine feste Rolle (Bild links) dient nur der Änderung der Kraftrichtung (Umlenkrolle). An den Beträgen der angreifenden Kräfte ändert sich nichts, aber die Kraft kann so oft bequemer ausgeübt werden



Eine lose Rolle (Bild rechts) halbiert die aufzubringende Last.

(Das gilt genau genommen nur im Idealfall, dass Reibungskräfte und Gewicht der Rolle vernachlässigt werden können).

Wieder gilt: Man halbiert die Kraft, muss sie aber über den doppelten Weg ausüben (das Seil doppelt so weit ziehen, um den Eimer um eine bestimmte Strecke zu heben).

Der Flaschenzug

Bei Verwendung mehrerer loser und fester Rollen gilt, dass jede zusätzliche lose Rolle die Kraft noch weiter reduziert. Zwei lose Rollen ergeben z.B. eine Viertelung der Kraft.

Einsatzgebiete: an Kränen, Segelschiffen, bei Lampen, beim Klettern

Bedeutung des Zeichnens³

- Es begünstigt das Vorstellen technischer Sachverhalte
- Es ist konkreter als Sprache und abstrakter als Handlung
- Es verwandelt flüchtige Vorstellungen in Bilder von einiger Dauer, gibt dem Vorgestellten einen höheren Bewusstseinsgrad
- Es hilft Vorstellungsmängel zu entdecken
- Es lenkt die Aufmerksamkeit
- Es ordnet Gedanken und Vorstellungen
- Es schafft Distanz als Voraussetzung für eine objektivierende Betrachtung, "Beim Zeichnen stehen die Kinder ihren Bildern gegenüber"
- Es erlaubt den Nachvollzug und das Mitdenken anderer

Zum Einsatz im Sachunterricht

Zu Beginn eines Unterrichtsvorhabens

- zur Erfassung der Vorerfahrungen
- für die gedankliche Planung, die Antizipation von Lösungsentwürfen

Während eines Unterrichtsvorhabens

- zur eigenständigen Weiterarbeit des Kindes (z.B. bei Vorstellungsmängeln zur fortlaufenden Korrektur des Erstentwurfs)

Am Ende eines Unterrichtsvorhabens

- zur Fixierung und Festigung des Lernprozesses

Zur Entwicklung des technischen Denkens beim Kind⁴

– Entwicklung als Prozess der Differenzierung

Entwicklung technischen Denkens vollzieht sich im Prozess zunehmender Differenzierung, immer mehr Teile eines technischen Gegenstandes werden erfasst, Entwicklung des **technisch-konstruktiven** Denkens

– Entwicklung als Prozess der Integration

Einzelteile, die zuvor isoliert dargestellt wurden, werden in einen Zusammenhang gestellt, Beziehungen (wenn-dann; funktionale und kausale Zusammenhänge) zwischen Teilen werden entdeckt. Das technisch-funktionale Denken erfordert ein höheres Niveau der Denktätigkeit und entwickelt sich langsamer als das technisch-konstruktive Denken.

³ Vgl. Biester, W.: Denken über Natur und Technik, in: Biester, W. (Hrsg.): Denken über Natur und Technik, Bad Heilbrunn 1991, S. 61

⁴ Vgl. Ullrich, H.: "Mein Fahrrad" – Grundschule 9/94, S. 16-19

Kategoriensystem zur Auswertung von Sachzeichnungen im Hinblick auf technisches Denken⁵

1. **Einige Elemente für Funktion ohne Verknüpfung** = einige für die Funktion wichtige Elemente werden additiv dargestellt, aber nicht funktionell verbunden (Kategorie I).
2. **Alle Elemente für Funktion ohne Verknüpfung** = alle für die Funktion notwendigen Elemente werden aufgeführt, aber nicht funktionell verbunden (Kategorie II).
3. **Einige Elemente für Funktion teilweise mit Verknüpfung** = einige für die Funktion wesentliche Elemente wurden dargestellt und teilweise verbunden (Kategorie III).
4. **Dargestellte Elemente mit Verknüpfung** = einige für die Funktion wesentliche Elemente wurden dargestellt und funktionsfähig verbunden (Kategorie IV)
5. **Alle Elemente für Funktion mit Verknüpfung** = alle für die Funktion wichtigen Elemente wurden dargestellt und funktionsfähig miteinander verbunden (Kategorie V).

⁵ Zolg, M.: Vorstellungen zur Alltagstechnik – Haushalt als Erfahrungsfeld für Technik: Theorien und Gedanken von Kindern zum Aufbau und zur Funktionsweise des Staubsaugers, Grundschulunterricht, 2/2001, S. 20, in Anlehnung an: Biester, W.: Zeichnen als Hilfe zum Verstehen im Sachunterricht der Grundschule, in: Lauterbach, R. u.a.: Wie Kinder erkennen, 1991, S.82-97.

Verzeichnis der Studienwerkstätten der Universität Kassel

Grundschulwerkstatt

Leitung: Dr. Herbert Hagstedt, FB 01

Fon: 0561/804-3600 – Mail: barbara.koenig@uni-kassel.de

Sekundarschulwerkstatt

Leitung: Prof. Dr. Frauke Stübig, FB 01

Fon: 0561/804-2751 – Mail: sekwerk@uni-kassel.de

Arbeitsstelle Gymnasiale Oberstufe (ARGOS)

Leitung: Prof. Dr. Frauke Stübig, FB 01

Fon: 0561/804-3149 – Mail: argos@uni-kassel.de

Lernwerkstatt Romanistik

Leitung: Prof. Dr. Inez De Florio-Hansen, FB 02

Fon: 0561/804-3360 – Mail: deflorio@uni-kassel.de

Lernwerkstatt Anglistik/Amerikanistik

Leitung: Prof. Dr. Claudia Finkbeiner, FB 02

Fon: 0561/804-3353 – Mail: cfink@uni-kassel.de

Lernwerkstatt Deutsch als Fremdsprache

Leitung: Dr. Marlis Wilde-Stockmeyer, FB 02

Fon: 0561/804-3307 – Mail: wilde-st@uni-kassel.de

Lernwerkstatt Deutsch/Primarstufe

Leitung: Prof. Dr. Norbert Kruse, FB 02

Fon: 0561/804-3311 – Mail: norbert.kruse@uni-kassel.de

Lernwerkstatt Technik

Leitung: Dr. Monika Zolg, FB 18

Fon: 0561/804-4560 – Mail: zolg@uni-kassel.de

Berufsschulwerkstatt

Leitung: Prof. Dr. Gerhard Gerdsmeyer, FB 01

Fon: 0561/804-4290 – Mail: bschwst@uni-kassel.de

Mathematikdidaktisches Labor

Leitung: Prof. Dr. Bernd Wollring, FB 17

Fon: 0561/804-4630 – Mail: wollring@mathematik.uni-kassel.de

Studienwerkstatt Mathematik

Leitung: Prof. Dr. Rolf Biehler, FB 17

Fon: 0561/804-4634 – Mail: biehler@mathematik.uni-kassel.de

Lernwerkstatt Physik

Leitung: Prof. Dr. Rita Wodzinski, FB 18

Fon: 0561/804-4531 – Mail: wodzinski@physik.uni-kassel.de

Verzeichnis der Workshop-TeilnehmerInnen

ARGOS / Sekundarschulwerkstatt

Balschun	Joachim	Gustav-Stresemann-Gymnasium
Bärmann	Christian	Modellschule Obersberg, Bad Hersfeld
Berkefeld	Sabine	Gustav-Stresemann-Gymnasium, Bad Wildungen
Blum	Iris	Bundespräsident-Theodor-Heuss-Schule, Homberg
Böhle-Balfanz	Helga	Söhre-Schule, Lohfelden
Böhne	Kristina	Gustav-Stresemann-Gymnasium, Bad Wildungen
Goworr	Jürgen	Goethe-Gymnasium, Kassel
Gundlach	Lydia	Konrad-Duden-Schule, Bad Hersfeld
Häsing	Petra	Modellschule Obersberg, Bad Hersfeld
Heinrich	Sandra	Gesamtschule Obersberg, Bad Hersfeld
Klemm	Jutta	Friedrich-List-Schule, Kassel
Knüppel	Axel	Universität Kassel, Schulpraktische Studien
Neustock	Uli	Universität Kassel, Institut für Berufsbildung
Nordmeier	Silvia	Kaulbach-Schule, Bad Arolsen
Ragotzky	Stefan	Wigbertschule Hünfeld
Rogge	Marianne	Erich Kästner-Schule, Baunatal
Schmeisky	Kornelia	Gesamtschule Witzenhausen
Schuy	Hajo	Studienseminar für Gymnasien Kassel
Schwentke	Rita	Kalubach-Schule, Bad Arolsen
Süß	Eva-Maria	Gesamtschule Witzenhausen
Thormann	Annette	Alexander-Schmorell-Schule, Kassel

Berufsschulwerkstatt

Bandel	Ulrich	Walter-Hecker-Schule, Kassel
Barkey	Friedhelm	Friedrich-List-Schule, Kassel
Gruber	Sonja	Willy-Brandt-Schule, Kassel
Heinemann	Christian	Willy-Brandt-Schule, Kassel
Hetzler-Roggatz	Rosie	Bundespräsident-Theodor-Heuss-Schule, Homberg
Hilbig	Heike	Friedrich-List-Schule, Kassel
Kohl	Manfred	Staatliches Schulamt, Kassel
Mogge	Frank	Kreisberufsschule Schwalmstadt
Riese	Margit	Studienseminar BS Fulda
Rosenstock	Julia	Max-Eyth-Schule, Kassel
Schäfer	Norbert	Max-Eyth-Schule, Kassel
Teweleit	Christine	Gustav-Stresemann-Gymnasium, Bad Wildungen

Lernwerkstatt Deutsch

Baumann-Vater	Bärbel	Grundschule Simmershausen, Fuldatal
Brzezina	Kathrin	Erich Kästner-Schule, Baunatal
Eickmann	Yvonne	Schule Hegelsberg, Kassel
Fischer-König	Petra	Schule am Wall, Kassel
Hein-Kropp	Susanne	Mönchebergschule, Kassel
Hergesell	Mandy	Agathofschule, Kassel
Meinzolt	Birgit	Gustav-Stresemann-Gymnasium, Bad Wildungen
Rauch-Spohr	Marion	Grundschule Kirchditmold, Kassel
Rist	Hanne	Freiherr-vom-Stein-Schule, Immenhausen
Schön	Mirjam	Heinrich-Lüttecke-Schule, Bad Arolsen
Weimann	Dörte	Heinrich-Lüttecke-Schule, Bad Arolsen

Grundschulwerkstatt

Bause	Irena	Losseschule, Kassel
Fabiunke	Sigrid	Kita Ev. Fröbelseminar, Kassel
Henkel	Biruta	Studienseminar Eschwege, Bad Hersfeld
Lehr	Felix	Bilsteinschule, Großalmerode
Müller	Karla	Frundscheule Bebra
Nieswandt	Martina	Universität Kassel, FB 01
Pengel	Elke	Bilsteinschule, Großalmerode
Pruß	Kerstin	Kita Harleshausen II, Kassel
Schluckebier	Marion	Auenbergschule, Bad Wildungen
Schmidt	Almut	Mittelpunktschule Adorf, Diemelsee
Schmitt	Mirjam	Grundschule Frielendorf/Großbropperhausen
Waack-Zühlsdorf	Sabine	Heinrich-Steul-Schule, Kassel
Zeller	Volker	Auenbergschule, Bad Wildungen

Mathematikdidaktisches Labor

Bergmann	Brigitte	Lohfelden
Fehsel	Nadine	Käthe-Kollwitz-Schule, Hofgeismar
Frank	Sarah	Regenbogenschule, Lohfelden
Heinemann	Regine	Käthe-Kollwitz-Schule, Hofgeismar
Krug	Rita	Grundschule Schenkelsberg, Kassel
Küveler	Helmut	Alexander-Schmorell-Schule, Kassel
Levermann	Elke	Wigand-Gerstenberg-Schule, Frankenberg
Müller	Simone	Grundschule Niederkaufungen
Rössel	Stefanie	Agathofschule, Kassel
Schmal	Beatrix	Paul-Zimmermann-Schule, Korbach
Schmidt	Irina	Regenbogenschule, Lohfelden
Schreiber	Petra	Wigand-Gerstenberg-Schule, Frankenberg
Schwoon	Dorothee	Herkuleschule, Kassel
Siegesmund	Heidrun	Käthe-Kollwitz-Schule, Hofgeismar
Somberg	Stefanie	Möllenbach-Schule, Hatzfeld
Teltsch	Cornelia	Grundschule Breiter Hagen, Bad Wildungen
Wohlfart	Jana	Paul-Zimmermann-Schule, Korbach

Lernwerkstatt Technik

Ahrens	Gisela	Schule am Wall, Kassel
Apel	Ute	Grundschule am Stadtpark, Baunatal
Kaiser	Katrin	Studienseminar Eschwege
Reinemund	Claudia	Grundschule Hessisch Lichtenau
Roßbach	Jürgen	Agathofschule, Kassel
Rudolph	Dominik	Grundschule Brückenhof-Nordshausen, Kassel
Thiel	Esther	Schule am Wall, Kassel
Thielmann	Natalie	Osterbachschule, Homberg
Zekl	Else	Korbach



Diagnose und Förderung von Lernprozessen durch Lernumgebungen

Workshop der Studienwerkstätten
für Lehrerbildung der Universität Kassel

am 13. Oktober 2005

von 9:00 bis 16:00

Programm

- 09:00 Beginn, Begrüßung im Gießhaus, Mönchebergstraße 5
- 09:15 **Lernumgebungen und Lehranforderungen –
Zur Förderung individueller Lernprozesse**
Dr. Karin Bräu, Universität Marburg
- 10:30 **Workshop Teil I**
- 12:30 Mittagspause
- 13:30 **Workshop Teil II**
- 15:00 Auswertung und Kooperationsperspektiven (in jeder Werkstatt)
- 16:00 Ende

Es handelt sich um eine über die Universität Kassel akkreditierte Fortbildungsveranstaltung. Für die Teilnahme erhält eine hessische Lehrkraft 10 Leistungspunkte nach § 8 der IQ- und Akkreditierungsverordnung.

!! Anmeldung erforderlich !!

ARGOS/Sekundarschulwerkstatt

www.uni-kassel.de/~argos
www.uni-kassel.de/~sekwerk
Moritzstraße 23/Leichtbauhalle II, Holländischer Platz

BerufsschulWerkstatt

www.uni-kassel.de/fb1/bwp/bschwst
Heinrich-Plett-Straße 40, AVZ

Unterschiedlichen Aneignungsformen und Lernwegen Raum lassen

Lesen macht Schüler und Schülerinnen schlau. Der Workshop lädt ein zum Nachdenken über neue Wege des individuellen Zugangs zu Texten. Dabei möchten wir mit Ihnen anhand von Sachtexten unterschiedliche Diagnoseverfahren und darauf aufbauend aktivierende Materialien und Methoden der Texterschließung ausprobieren.

Instrumente der Diagnose und des Feedback in Prozessen selbstgesteuerten Lernens

Ein Vorzug selbstgesteuerten Lernens besteht in der Chance, Lernen in Lerngruppen stärker individualisieren zu können. Diese Chance kann bei Schülern mit besonderem Förderbedarf aber (in berufsbildenden Schulen) effektiv nur dann genutzt werden, wenn die Bedarfe möglichst genau erkannt werden und die Lerner ihre Lernzuwächse wahrnehmen.

Kontakt:
Prof. Dr. Frauke Stübiger, Elisabeth Gessner
Telefon: 804-3149/3617 - Email: argos@uni-kassel.de

Kontakt:
Prof. Dr. Gerhard Gerdsmeyer, Telefon: 804-4290
Email: gerdsmeyer@uni-kassel.de

Lernwerkstatt Deutsch

www.uni-kassel.de/fb9/primardidaktik
Georg-Forster-Straße 3, Holländischer Platz

Szenisches Spiel im Deutschunterricht

... ermöglicht einen differenzierten individuellen Zugang zu Texten, macht sie auf unterschiedlichen Ebenen erfahrbar und Gespräche über sie leichter. Vorgestellt und erprobt werden Übungen zum Spiel mit Körper und Sprache und Methoden zur Arbeit mit und an Texten.

Kontakt:
Heike Damm-Pestel, Telefon: 804-3327
Email: bauns@t-online.de

Mathematikdidaktisches Labor für die Grundschule

Heinrich-Plett-Straße 40, AVZ

Symmetrie Eins - Vom Analysieren eigener Wege hin zum Gestalten von Lernumgebungen

Wir diskutieren exemplarisch drei aufeinander bezogene Einheiten aus handlungsintensiven Lernumgebungen zur Symmetrie für den Kindergarten und die frühen Grundschuljahre: Spiegel-Collagen, Kinder-Muster und Fliesen-Bilder. Sie umfassen diagnostische Komponenten, aus denen heraus die Arbeitssituationen in natürlicher Differenzierung zu gestalten sind.

Kontakt:
Prof. Dr. Bernd Wollring, Telefon: 804-4630
Email: wollring@mathematik.uni-kassel.de

Lernwerkstatt Technik

www.nat.uni-kassel.de/studium/sachunt/techelem.htm
Heinrich-Plett-Str. 40, AVZ

Das Geheimnis der Pyramide - problem-lösendes Lernen im technischen Sachunterricht unter diagnostischem Blick

Zum einen werden die Teilnehmerinnen an einer motivierenden Fragestellung technische Problemlöseprozesse entwickeln und reflektieren, zum anderen die Problemlöseprozesse von Kindern zum gleichen Thema interpretieren und diagnostisch auswerten ... Und das Geheimnis? Na, das bleibt natürlich eines bis zum 13. Oktober!

Kontakt:
Dr. Monika Zolg, Tanja Bodenbender
Telefon: 804-4560 - Email: zolg@uni-kassel.de

Grundschulwerkstatt

www.uni-kassel.de/iag-gp
Henschelstraße 6, Holländischer Platz

Lernumgebungen im Übergang vom Elementarbereich zur Grundschule

Dieser Workshop wendet sich sowohl an Erzieherinnen und Sozialpädagogen aus Kindertagesstätten und Kindergärten wie auch an Lehrerinnen und Lehrer aus Grundschulen. Gemeinsam wollen wir über Möglichkeiten persönlicher Lernwegdokumentation nachdenken: Wie müssten Dossiers zur individuellen Lernentwicklung aussehen, die für den Übergang angelegt werden?

Kontakt:
Dr. Herbert Hagstedt, Telefon: 804-3601
Email: hagstedt@uni-kassel.de

Mathematik in den Sekundarstufen

www.mathematik.uni-kassel.de/didaktik/studienwerkstatt.de
Heinrich-Plett-Straße 40, AVZ

Lernwege zur statistischen Literalität

Im Workshop werden didaktische Konzepte und Materialien vorgestellt und diskutiert, die Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I ermöglichen sollen, allgemeinbildende Kompetenzen im Umgang mit Daten und Zufall zu erwerben. Wir setzen uns mit der Leitlinie "Daten und Zufall" aus den Bildungsstandards und anderen Zielvorstellungen zur statistischen Literalität auseinander. Wir arbeiten mit konkreten Materialien inkl. Software, um zunächst eigene Lernwege zum Thema zu finden.

Kontakt:
Prof. Dr. Rolf Biehler, Telefon: 804-4634
Email: biehler@mathematik.uni-kassel.de

Zentrum für Lehrerbildung

Mönchebergstraße 11
34109 Kassel
Tel.: 0561/804-2324
Fax: 0561/804-3169
Email: zlb@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/zlb/aktuelles/veranstaltungen

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T