

Text 11: Zielorientiertes Arbeiten im Unterricht - eine wichtige Voraussetzung für individuelles und kooperatives Lernen

[Stand: 15.07.2010]

Dr. Michael Wildt, Münster
(Kontakt: miwildt@freenet.de)

Der Text betrachtet Beispiele aus dem Fach Mathematik, da das mein hauptsächliches Unterrichtsfach ist. Die Überlegungen gelten jedoch in entsprechender Weise für alle anderen Fächer. ‚Gute Schülerziele‘ formulieren und damit Unterricht konzipieren zu können gehört meiner Ansicht nach zu den zentralen Lehrerkompetenzen. In ‚guten Schülerzielen‘ verbindet sich der Bildungswert fachlicher Lernprozesse mit dem Leben und Lernen der Lerngruppen. Im Anhang finden sich als Anregung Beispiele für Zielformulierungen, die Kollegen an verschiedenen Schulen in anderen Fächern im Rahmen von von mir betreuten Fortbildungen entwickelt haben.

Eine Basisweisheit der Pädagogik besagt, dass Menschen sich zu Gruppen zusammenschließen, weil sie ihre Ziele besser gemeinsam als alleine realisieren können. Die Gruppe ist also vor allem eine ‚Zielgemeinschaft‘: Aus einer Menge von Individuen bildet sich eine Gruppe, indem sie sich auf ihre gemeinsamen Ziele verständigen.

Die Ziele der Gruppe bestimmen ihr Handeln. Ob die einzelnen Gruppenmitglieder gleichartig oder verschieden agieren, richtet sich nach der Zielsetzung. Wenn jedes Mitglied, ausgerichtet an der gemeinsamen Zielsetzung, seine spezifischen Stärken einbringt, ist die Gruppe effizient: Es macht Sinn sich in der Gruppe zu engagieren, weil das die ‚bessere Alternative‘ gegenüber dem Alleine-Werkeln ist.

Der Text betrachtet die vielfältigen Möglichkeiten zur Steigerung der Lerneffizienz für Schulen, die sich ergeben, wenn die Lernprozesse der Schülerinnen und Schülern¹ in den Lerngruppen an den basalen Weisheiten der Gruppenpädagogik orientiert werden. Handlungsspielräume für individualisierende und kooperative Lernprozesse erweitern sich. Die Zufriedenheit der Beteiligten wächst. Es lohnt sich, Schule vom gruppenpädagogischen Standpunkt her zu denken.

Der Text besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil erörtere ich die Notwendigkeit der Zielorientierung von einer theoretischen Position her, orientiert an systemischen

¹ Bei geschlechtsgebundenen Begriffen wird zwecks Straffung des Textes im Folgenden die einfachere Form gewählt. Das andere Geschlecht ist stets auch gemeint.

und konstruktivistischen Theorien des Lernens². Der zweite Teil gibt praktische Beispiele. Sie werden vor dem Hintergrund der Theorien aus Teil I erläutert.

Die Lesereihenfolge können Sie, gemäß ihrer Bedürfnislage, selbst bestimmen - vielleicht reicht Ihnen ja auch einer der beiden Teile. Bitte entscheiden Sie gemäß Ihres Sinnempfindens vor dem Hintergrund Ihres Erkenntnisinteresses selbst!

Teil I: Theorieorientierte Erörterung

I.1: Zielorientiertes Arbeiten - ist das nicht gängiger Standard in der Schule?

„Das ist ja wohl nichts Neues“ wird jetzt wohl jeder Kollege denken. „Haben wir nicht schon im Referendariat gelernt, dass vor jeder Stundenplanung die Lernziele ausgewiesen werden müssen?“

Ja, das stimmt. Seminausbilder bringen angehenden Lehrkräften nahe, vor dem Nachdenken über den inhaltlichen und strukturellen Verlauf einer Lernsequenz über die Zielsetzung des zu planenden Lernprozesses nachzudenken. Denn so vorzugehen ist vernünftig: Ziele steuern das Handeln; wer Handlungsprozesse plant, arbeitet effizient, wenn er zuerst das zu erreichende Ergebnis ins Auge fasst, bevor er sich mit der Frage der Gestaltung des Weges zur Erreichung des Ergebnisses befasst. Das Wozu' steuert sowohl individuelles Handeln als auch das Handeln von Systemen.

Die Vernünftigkeit dieser Vorgehensweise wird nicht dadurch in Frage gestellt, dass Lehrer in der Regel anders herum vorgehen: Sie planen erst den Verlauf des Lernprozesses, bis hin zu den feinsten methodischen Schritten, und weisen anschließend die Ziele aus. Manche lernen in der Ausbildung nur, dass es ‚üblich‘ ist, die Ziele im Entwurf vor der Verlaufplanung aufzuschreiben. Doch der Sinn der Vorgehensweise erschließt sich ihnen selbst bis zu Examen nicht. Sobald der ausbildungstypische Anpassungsdruck wegfällt, wird die zielbezogene Vorgehensweise bei der Unterrichtsplanung wieder über Bord geworfen.

Wenn es so läuft, gelingt die Lehrerausbildung nicht: Die schulische Praxis wird eben nicht durch die Grundsätze des zielorientierten Arbeitens bestimmt. Wenn die Ziele ‚hinterher‘ auf die geplanten Lernverläufe ‚aufgeklebt‘ werden, so bleibt die Zielorientierung bestenfalls äußerlich, formal. Zielausweisung wird von angehenden Lehrern als ideologischer Ballast empfunden, als eine Anpassungsleistung, die man erbringen muss, deren Sinn man nicht erkennt.

Wie kommt das? Die Reflexion über die Ursachen fördert zwei Typen von Ursachen ans Tageslicht: Einerseits eher praktisch-erfahrungsbezogene Ursachen, andererseits fundamentale begriffliche Probleme, deren Quelle auf einem eher theoretischen Niveau liegt.

² Eine ausführliche Darstellung systemisch-konstruktivistischer Zugänge zur Gestaltung von Unterricht finde sich in WILDT, M.: Vom Unterrichten in heterogenen Lerngruppen - am Beispiel der Mathematik der Sek. I, Köln (Aulis) 2007.

I.2: ‚Erfahrungsbezogen-praktische‘ Gründe für den geringen Stellenwert von Zielorientierung im schulischen Unterricht

Angehende Lehrer reproduzieren aus nachvollziehbaren Gründen zunächst einmal die Formen des Unterrichts, die sie selbst erlebt haben. Wenn sie beim Planen von Unterricht zuerst in Form von Unterrichtsverläufen denken, so liegt das daran, dass sie Unterricht selbst wohl vorwiegend in Form von Unterrichtsverläufen erlebt haben. Die Ziele des Unterrichts sind ihnen dagegen verborgen geblieben.

Welche Elemente eines Lernprozesses von Lernenden als ‚wichtig‘ wahrgenommen werden, variiert mit der etablierten Lernkultur. Auffällig ist, dass die zielorientierte Planung des eigenen Lernens von einem deutschen Schüler kaum als eigenständige Phase des Lernprozesses wahrgenommen wird, ebenso wenig wie die der Auswertung der Lernergebnisse unter dem Aspekt, ob die erwünschten Lernziele tatsächlich erreicht worden sind.

Der deutsche Schüler nimmt traditionell mit einer relativ passiven Grundhaltung an einem Unterricht teil, den jemand anders für ihn plant, vorbereitet, gestaltet und durchführt. Auch für die Prozessregulation, für die Einhalten von Ordnung und Effizienz, fühlt er sich nicht zuständig. Er betritt den Klassenraum mit der Erwartungshaltung, dass er durch die Durchführung von ihm möglichst detailliert vorgegebenen Handlungen das lernt, was er anschließend können soll. Lernen ist für ihn, die Dinge zu machen und dabei - sozusagen implizit - die Gedanken zu denken, die notwendig sind, um eine gewünschte Kompetenz zu erreichen. Er glaubt, sein Lernerfolg sei die Folge eines ‚guten Plans‘ der Lehrkraft: Bei einem fähigen Lehrer ‚fließe‘ das prüfungsrelevante Wissen fast mühelos in seinen Kopf.

Werden so sozialisierte Schüler dann selbst Lehrer, so glauben sie, es sei ihre wichtigste Aufgabe, Handlungspläne zu entwerfen, mit denen ihre Schüler gut lernen können. Das aber ist ein großer Irrtum - damit wären wir bei den theoretischen Problemen, um die es gleich gehen soll. Hier bleibt erst einmal festzustellen, dass zielorientiertes Arbeiten offensichtlich nicht bestimmendes Element des von Lehrern in ihrer eigenen Schulzeit erlebten Unterrichts gewesen ist.

Das Erfahrungsdefizit der angehenden Lehrer setzt sich in der Regel in der Ausbildung fort. Hochschule und Studienseminare artikulieren im Allgemeinen das Leitbild des ‚selbstständigen Lernalters‘. Doch bedeutet das in der Praxis meist nicht mehr, als dass von den angehenden Lernern die ‚selbstständige Unterwerfung‘ unter die von den Ausbildern kommenden Vorgaben gemeint ist. Gemeint ist, dass beim erwachsenen Lernen auf die bei Schülern (noch) üblichen Kontroll- und Sanktionsmechanismen verzichtet werden kann, mit denen ‚Abweichler‘ bei der Stange gehalten werden. Dass selbstständiges Lernen mit dem eigenständigen Setzen von als sinnvoll erscheinenden Zielen beginnt, ist auch in den erst als Erwachsener zu durchlaufenden Abschnitten der Lehrerausbildung eher selten erlebbar.

Selbstverständlich glauben Schüler wie angehende Lehrer im Rahmen ihrer Ausbildung, dass ihr Treiben durch ‚dahinter liegende‘ Ziele gelenkt werden - offensichtlich folgt der Lehrer wie der Seminaranbieter ja einen geheimnisvollen Plan bei seinem Einwirken auf die Lerngruppe.

Doch die Ziele der Lernenden sind nicht die eigenen Ziele, sondern es sind fremde Ziele. Sie werden als fremd, als abgespalten, als losgelöst von der eigenen Person

erlebt. Man ist ihnen ausgeliefert, kann sich ihnen unterwerfen - oder aber dagegen rebellieren. Sie erscheinen als Bestandteil der äußeren Lernumgebung und nicht als dem Bereich zugehörig, der der Selbstbestimmung zugeordnet ist.

I.3) ‚Theoretische‘ Gründe für den geringen Stellenwert von Zielorientierung im schulischen Unterricht

Die in ihrem Unterricht erlebte Praxis von Schülern schlägt sich in unproduktiven Denkfiguren nieder und kumuliert so in unpassenden Theorien vom Lernen. Aus der selbst erlebten Praxis formt sich in den Köpfen der Beteiligten eine ‚implizite Theorie‘.

Wenn die ‚implizite Theorie‘ von Lehrkräften zur Grundlage der Gestaltung von Lernsituationen wird, bleibt das Lernen wenig effizient. Ohne Änderung der ‚Theorie‘, des ‚mentalenen Erfahrungssubstrats‘, durch deren Überarbeitung und dessen Umbau, wird sich die künftige Praxis dann auch nicht (durchgreifend) ändern.

Lernen findet bei der handelnden Auseinandersetzung mit der Lernumgebung des Subjekts statt - und kann im fortgeschrittenen Stadium auch die Form ‚innermentalen Handelns‘, also Denkens haben. Auslöser für Handlungen sind Intentionen, die sich auf die Veränderung von als ungünstig erlebten und vorgestellten Zuständen bezieht: Wenn ich jetzt beim Schreiben aufstehe, in die Küche gehe und meine Trinkflasche wieder fülle, so mache ich das in der Absicht, mein aufkeimendes Durstgefühl zu bearbeiten. Die dabei abzuspulende komplexe Handlungsfolge wird durch die Intention des Durst-Löschen-Wollens bestimmt.

Lernen setzt voraus, dass das lernende Subjekt selbst die Intention zum Vollzug der dazu erforderlichen Handlungsschritte aufweist. Ohne diese Intention geht es nicht. Das ‚die Intention haben‘ lässt sich, bedingt durch die Struktur des menschlichen Kognitionssystems, nicht auf andere Personen delegieren. Ziele muss man ‚selbst haben‘, damit man sie verfolgen kann. Sonst fehlt die Orientierung beim Handeln, und das Handeln wird planlos oder zufällig.

Nun ist es wohl so, dass sich ein Mensch nur äußerst selten in einem ‚zielfreien‘ Zustand befindet. Wenn Schüler in die Schule oder angehende Lehrer ins Studienseminar kommen, bringen sie stets ihre Ziele mit. Sie sind aber oft nicht deckungsgleich mit den Zielen, die Lehrkräfte für ihre Schüler oder Ausbilder für ihre Referendare mitbringen. Wenn diese Personen dann zusammenkommen und eine Lerngruppe bilden sollen, so haben sie, wie der Gruppendynamiker sagt, einen Zielkonflikt: Es beginnt unvermeidlich ein Prozess der Zielaushandlung.

Die Zielaushandlung lässt sich nicht vermeiden, wenn man in einer Gruppe gemeinschaftlich agieren will. Sie läuft ab, ob es die Beteiligten wollen oder nicht. Die Frage ist lediglich, ob der Prozess transparent und effizient, oder unterhalb der Wahrnehmungsschwelle und damit indirekt stattfindet. Effizient ist die Zielaushandlung, wenn sie vor dem gemeinsamen Handeln stattfindet. Schleichend, zermürend, lähmend und frustrierend ist sie, wenn sie immer wieder mit dem Handeln interferiert, das Handeln unterbricht, unscharf werden lässt und stört.

Wenn man, wie im typischen deutschen Unterricht üblich, auf die Phase der gemeinsamen Zielbestimmung in der Lerngruppe verzichtet, so funktioniert das Lernen nur, wenn sich alle Beteiligten auf die Zielsetzung der Leitfigur einlassen.

Das kommt oft vor und ist die ‚klassische Figur‘ des akademischen Lernens. Aber es kommt auch oft vor, dass sich die Beteiligten nicht auf die Zielsetzung der Leitfigur einlassen. Dann entwickelt sich eine Abfolge zermürenden Gegeneinanders: Die Lernproduktivität sinkt ab, oft bis auf Null. In vielen Klassen der Sekundarstufe I lässt sich das beobachten.

Durch den Verzicht auf die Zielaushandlung wird viel Potential vergeudet. In vielen, wahrscheinlich sogar in fast allen Unterrichtssituationen der Sekundarstufe I wäre es bei Durchführung einer - oft nur recht kurzen - Zielvereinbarungsphase möglich, einen das anschließende Lernen leitenden Zielkonsens fast aller Beteiligten herzustellen. Voraussetzung ist, dass die Ziele so entwickelt und - oft gemeinsam - formuliert werden, dass sie die Motive fast aller Mitglieder der Lerngruppe miteinander verbinden. Das ist die Kunst - dazu später mehr!

Eigentlich sind diese Zusammenhänge so offensichtlich, sonnenklar und jedem bekannt, dass man sich fragt, wieso in unserem Schulunterricht dagegen so fundamental und regelmäßig verstoßen wird. „Wem nützt es?“ ist die Frage, die der dialektikgeschulte Altachtundsechziger nun aufwirft, und „Es ist ja nur zum Besten der Schüler, dass sie in der Schule lernen, nicht ihren eigenen Ziel folgen zu wollen“ die konservative Gegenposition.

Ich schlage vor, auf die Beantwortung der Frage nach dem „warum“ zu verzichten, wenn es um Schulentwicklung geht. Die Frage nach dem „warum“ führt normalerweise nicht in konstruktive Handlungsmuster, sondern zur gegenseitigen Unterstellungen ‚schlechter Absichten‘ der Anderen. Ändern kann aber jede Lehrkraft nur ihr eigenes Denken und Handeln.

Funktional ist die Frage nach dem „wozu“. „Wozu“ unterlassen es deutsche Lehrkräfte regelmäßig, vor dem gemeinsamen Lernen eine Phase der Schaffung eines Zielkonsenses mit den Lernenden vorzusehen? Welche Absichten leiten sie dabei?

Zwei Absichten scheinen mir entscheidend zu sein: Es geht Ihnen darum Zeit zu sparen. Und es geht Ihnen darum zu vermeiden, sich die Mühe zu machen zu lernen, wie man - als Lehrkraft - einen echten Zielkonsens mit Lernenden herbeiführt.

Die erste Intention ist rasch erledigt: Bei ihr handelt es sich schlicht um einen großen Irrtum. Probieren Sie es einmal aus, und Sie werden es sehen: Sobald Sie sich mit den Schülern auf ein Ziel verständigt haben, das sowohl Sie als auch Ihre Schüler als ein ‚gutes Ziel‘ ansehen, erhöht sich das Lerntempo um 25 %. Die Zeitinvestition für 5 Minuten Zielaushandlung hat sich also schon nach weiteren 20 Minuten amortisiert. Schon in einer 45-Minuten-Stunde lässt sich so bereits ein Effizienzgewinn einfahren!

Leider lässt sich die zweite Intention nicht so rasch ‚erledigen‘, sie ist hartnäckig: Wenn man sich darauf einlässt, mit Lernenden einen Zielkonsens zu schaffen, kann man einen nicht unbeträchtlichen Teil der bisherigen Unterrichtsroutinen getrost an den Nagel hängen. Zielaushandlung setzt voraus, dass die Schüler als Partner, als autonome Subjekte, als wichtige Personen im Lernprozess anerkannt werden. Trotz unterschiedlicher Rollen von Lehrer und Schülern gelingt das nur, wenn sich beide Seiten als Kooperationspartner achten und wichtig nehmen. Es gibt unter den Bedingungen von Schule zwischen Lehrkraft und Schülern zwar keine Aushandlung

‚auf Augenhöhe‘, aber auf der Basis des Respekts vor den Zielen der jeweils anderen Seite.

Für eine deutsche Lehrkraft ist es schwer das zu lernen - den positiven Blick auf die Motive der Lernenden zu kultivieren. Wer das tut, gerät in schwere Konflikte mit all den Kollegen, die das nicht wollen. Daher lösen solche Veränderungsprozesse Angst bei Lehrkräften aus. Angst verhindert das Einlassen auf Lernprozesse - das gilt bei Lehrkräften genauso wie bei Schülern.

Obwohl - warum sollte eine Lehrkraft nicht etwas dazulernen? Lernen macht Freude. Das Gefühl etwas zu können, was man vorher noch nicht gekonnt hat, ist eine der großen Freuden, die das Leben bietet. Vielleicht wird ja das Lehrerleben mit den noch zu entwickelnden Kompetenzen besser?

I.4: Die Motive der Schüler achten!

Wenn das, was ich als ‚Aushandlung von Zielen‘ bezeichne, unter den Bedingungen von Schule erfolgreich gelingen soll, so muss die Asymmetrie der Rollen der Beteiligten reflektiert werden.

Lehrkraft und Schüler stehen sich nicht als ‚Gleiche‘ gegenüber - wer diese Idee zur Grundlage seines Nachdenkens macht, verfolgt - denke ich - eine unpassende Wirklichkeitsmodellierung. Wechselseitiger Respekt bedeutet das wirkliche Anerkennen der Unterschiede in den Handlungsbedingungen der beteiligten Rollen. In welchen Hinsichten also unterscheiden sich die Aushandlungs-Ausgangspositionen von Lehrkraft und Schülern?

Schüler kommen in die Schule, um dort Dinge zu lernen, die sie noch nicht kennen! Es ist immer riskant, sich darauf einzulassen, etwas dazu zu lernen - gerade weil man es noch nicht kennt. Jedes Lernen erweitert die eigene Weltsicht. Die Gefahr ist groß, dass man danach zwar mehr weiß, aber auch mehr Problem hat als vorher. Die Bilanz erfolgreichen Lernens ist nicht immer positiv: Mit jedem Lernakt wächst die Menge der noch ungelösten Probleme des Subjekts, schneller, als die Menge der gelösten Probleme.

Das ist umso mehr ein Problem, je weniger selbstbestimmt sich das lernende Subjekt im Lernumfeld bewegt. Kinder, die man lässt, regulieren das ‚Risiko durch Wissenszuwachs‘ selbst: Sie hören mit dem Weiterdenken dann auf, wenn es ihnen zu viel wird. Sie ziehen die ‚Außengrenzen‘ ihres Wissens so, dass sie von ihrem Wissenszuwachs nicht überrollt werden, sondern ihre Handlungsfähigkeit erhalten. Ein Kind, das gut für sich selbst sorgt, blendet, wo es kann, die Informationen aus, die sein inneres Gleichgewicht zu stark gefährden - es geht beim Fernsehen weg, wenn der Inhalt des Films als zu bedrohlich erlebt wird.

Betrifft ein Kind die Schule, so begibt es sich in eine Art ‚Wissens-Durchlauferhitze‘. So ist Schule ja gestrickt: Sie soll den zufällig-ungeplanten Prozess des Wissenserwerb der Kinder strukturieren und beschleunigen. Das einzelne lernende Subjekt soll nicht jede Irrung und Wirrung des Aufbaus unseres kulturellen Wissens nachgehen müssen. Schüler sollen ‚rasch und gezielt‘ die Dinge lernen, die in unserer aktuellen Kultur als wichtig angesehen werden. Und schon geraten die Lernenden in Verantwortlichkeit für Dinge, bei denen sie sich für die Übernahme der Verantwortung noch gar nicht aktiv entschieden haben.

Die Verantwortlichkeit, in die Lernende verpflichtet werden, beginnt damit, dass im ‚Durchlauferhitzer Schule‘ die Erreichung der Lernziele überprüft wird. Das Lernen wird so mit dem Aspekt der Sorge vor dem sozialen Scheitern, dem gruppenbezogenen Misserfolgserlebnis, verknüpft: Wenn es nicht gelingt, steht neben dem persönlichen Frustrationserlebnis, das man auch bei dem Nichtgelingen eines individuellen Lernprozesses hat, auch noch die Konfrontation mit einem möglicherweise drohenden Verlust der Achtung der Lerngruppe. Das ist heftig!

Die Verantwortlichkeit, in die das Lernsubjekt gerät, geht noch weiter: Wenn jemand etwas gelernt hat und es nun kann, so ergibt sich daraus die Verpflichtung das Wissen auch umzusetzen. Einige Beispiele:

Beispiel 1: Ein Kind werde in der Schule über die Belastung des Klimas durch das Fahren mit dem Auto aufgeklärt. Es kommt nach Hause und sieht, dass der Vater mit dem Auto und nicht mit dem Bus zur Arbeit fährt. Es gerät in ein Dilemma: Soll es sich mit dem Vater auseinandersetzen und dabei sein ‚Vaterbild‘ gefährden, oder schweigt es und frisst den Konflikt in sich hinein?

Beispiel 2: Ein anderes Kind habe rechnen gelernt. Nun ist es in der Lage zu erkennen, dass die Mutter in irrationaler Weise mit dem knappen Haushaltsbudget umgeht. Es gerät es in heftige Loyalitätskonflikte: Darf es die Mutter noch lieben, wo sie so ‚dumm‘ ist?

Beispiel 3: Angenommen, Sie läsen diesen Artikel zu Ende. Sie kämen dabei zur Einschätzung, Sie hätten in ihrer bisherigen Berufspraxis vieles ‚falsch‘ gemacht. Sie fühlten sich aber nicht dazu in der Lage, aus der Erkenntnis Taten folgen zu lassen. Sie entschließen sich daher, Ihren Unterricht wie bisher weiter zu machen. Die Wirkung der Lektüre ist dann bestenfalls, dass es Ihnen hinterher schlechter geht als vorher. Vielleicht wäre Ihnen aber vielleicht lieber, sie hätten diesen Artikel gar nicht zu lesen begonnen. Wie würde sich das wohl auf Ihren Umgang mit den weiteren Texten dieser Textsammlung auswirken?

Lernen ist riskant! Jeder Schüler weiß das. Man wird nicht nur von anderen darauf festgenagelt, was man kann. Auch in einem selbst bohrt das Wissen über die ungelösten Probleme weiter. Das ist wie beim Goethes Zauberlehrling: Die Geister, die er rief, wusste er nicht mehr loszuwerden. Jeder, der lernt, lässt sich auf Ungewissheit ein, die es bedeutet die Geister zu rufen!

Andererseits: Kinder müssen ‚da durch‘. Das Problem nimmt ihnen niemand ab. Eine gute Lösung dafür muss jeder Mensch selbst finden. Doch die Umstände, unter denen das geschieht, können günstig oder ungünstig gestaltet sein.

Jedes Lernsubjekt ist in dieser Hinsicht ein Experte hinsichtlich des eigenen Lernens. Es bringt stets seine Vorerfahrungen und seine Selbsteinschätzung zum Lernrisiko ein. Es hat eine Vorstellung davon, wie weit es gehen möchte und wie weit nicht. Wenn es im Unterricht weiter gehen soll, als es zunächst von sich aus bereit ist, so braucht es den Raum, sich selbst für das Weiterlernen zu entscheiden.

Das ist gerade ein Problem in der Pubertät, in der die Problematik des selbstbestimmt-autonomen Handelns innerhalb einer Umgebung im Vordergrund steht, die durch das deutliche Erleben von Fremdbestimmtheit geprägt ist. Zu lernen, sich in einem durch Zwänge und Widersprüche geprägten sozialen Umfeld unter Erhalt der eigenen Selbstachtung bewegen zu können, ist eines der großen Anliegen von Jugendlichen.

‚Cool-Sein‘ im Unterricht zu lernen - zu klären, wie das gelingt - ist meinen ‚Strategen‘ in Klasse 8 ein sehr wichtiges Motiv in die Schule zu kommen. Was zeige ich, wie zeige ich es, was verberge ich, wie verberge ich es, gelingt es mir so, wie ich es mir wünsche? Welche Modelle liefern meine Mitschüler - Jungen und Mädchen - und wie erfolgreich sind sie damit? Wie positioniere ich mich angesichts der Herausforderungen des ‚wirklichen Lebens‘? Das studieren Jugendliche während der Pubertät in der Schule - wenn es gut läuft, erfolgreich.

I.5: Die Motive der Lehrkräfte achten!

Wahrscheinlich werden die Motive der Schüler, die sie mit in die Schule bringen, viel zu wenig beachtet. Doch die Motive der Lehrkräfte noch viel weniger: Darüber wird in der Schule gar nicht gesprochen! Haben Sie einer schwierigen Klasse, die gerade heftig herumpubertiert, schon einmal nahe gebracht, ‚wozu‘ Sie sich dazu entschieden haben, den Lehrerberuf zu ergreifen? Haben Sie offengelegt, was Sie sich davon versprechen, zum Beginn des Unterrichts die Klasse zu betreten und in die Kommunikation einzutreten? Damit meine ich nicht, dass Sie ihr möglicherweise gegebenes aktuelles Unbehagen ‚rauslassen‘. Sondern dass Sie darüber sprechen, wozu Sie eigentlich ihre Lebenszeit in dieser Unterrichtsstunde gerne nutzen würden, unter welchen Umständen Sie sich hier als Lehrer glücklich fühlen würden und wie Ihre Traumvorstellung von einer gelingenden Schule aussehen?

Wie sollen Schüler im Prozess der Zielaushandlung die Motive ihrer Lehrkräfte achten, wenn sie sie gar nicht darum wissen? Kennen können die Schüler sie nicht, weil ihre Lebenssituation gänzlich anderes ist als die der Lehrkräfte. Wenn Schüler achtsam damit umgehen sollen, müssen sie sie erfahren.

Sprechen wir also über die Motive der Lehrkräfte - dafür, dass Lehrkräfte Morgen für Morgen das Schulhaus aufsuchen und nach Schulschluss noch stundenlang am Schreibtisch arbeiten.

Die Spannung des Lernens bei der Arbeit an den Sachfragen des Unterrichts - das, was für die Schüler belebend und risikoreich ist - dürften Lehrkräfte wohl selten erfahren. Nach etlichen Dienstjahren kommt man wahrscheinlich höchstens mal im Leistungskurs der Klasse 13 an die Grenzbereiche des eigenen Wissens, dort, wo die Fragen aus sachimmanenter Sicht für einen selbst spannend werden.

Und doch verändert jeder selbst erteilte Unterricht die Sicht auf die fachlichen Gegenstände: Die Auseinandersetzung der Lernenden mit den Dingen führt immer auch dazu, dass sich die fachdidaktische Sicht der Lehrkraft auf die Fachgegenstände verändert. Jeder erteilte Unterricht, jeder geplante, durchgeführte und reflektierte Unterricht verändert die fachstrukturelle Sicht auf die Gestaltung von Lernprozessen - beim Lehrer.

Jeder Unterricht fordert die bisherigen Denkmuster der Lehrkraft heraus, stellt sie in Frage, konfrontiert sie mit Neuem. Auch der Lehrer lernt dazu - über das Lernen. Gerade die hartnäckigen und ‚anders denkenden‘ Schüler sind herausfordernd: Was wollen sie, wie denken sie, wozu machen sie das, wohin führt es in letzter Konsequenz. „Ich möchte erleben und erfahren, was Ihr aus meinem sorgfältig geplanten Lernangebot macht, damit ich es beim nächsten Mal noch besser machen kann!“ - Das ist ein schönes Motiv für Lehrkräfte, mit ihren Lerngruppen zu

arbeiten. Wenn das die Schüler wissen, so geben sie eine Fülle nützlicher Rückmeldungen.

Wohl jede Lehrkraft, die sich bewusst für ihren Beruf entschieden hat, dürfte das Motiv haben, die Lernenden bei deren risikoreichen und spannenden eigenen Lernbemühungen zu begleiten und zu unterstützen. Das eigene schulische Lernen liegt lange zurück und wird retrospektiv sehr unterschiedlich eingeschätzt. Doch das verbindende Motiv der Lehrkräfte ist, dass sie die ‚Begleiterfunktion‘ so gut wie möglich ausführen wollen. Damit sind sie in einer Expertenrolle derart, dass sie die schwierigen lernbezogenen Konflikte ihrer Schüler längst für sich auf die eine oder andere Art gelöst haben - in aller Regel, so zeigen Untersuchungen - in einer Weise, die sie selbst als erfolgreich ansehen, denn sonst hätten sie den Lehrerberuf nicht ergriffen.

Doch gerade die ‚Begleiterfunktion‘ ist tückisch! Dieses Motiv des Lehrer-Seins ist gefährlich, wenn die Lehrkraft nicht professionell damit umgeht. Aufgrund der Struktur des menschlichen Kognitionssystems kann die Lehrkraft die Lernprobleme ihrer Schüler nämlich nicht selbst lösen. Wenn sie das versucht, so wird sie ‚übergriffig‘ - sie eignet sich ein Problem an, das nicht das eigene Problem ist. Als Begleiter kann die Lehrkraft lediglich die Rahmenbedingungen des Schülerlernen - innerhalb der institutionellen Grenzen - gestalten. Doch das Lösen der lernbezogenen Probleme kann sie den Schülern nicht abnehmen.

Daher ist es kontraproduktiv, wenn die Lehrkraft den Unterricht nach dem Motto gestaltet: „Ich weiß schon, was für Euch gut ist, denn ich habe es ja selbst auch schon mitgemacht“. Es bringt gar nichts, einen Schüler mit einem Lernproblem an die Hand zu nehmen und ihn aus dem Konflikt heraus zu führen - wenigstens solange der Schüler den Auftrag dazu nicht an die Lehrkraft explizit erteilt hat.

Eine Lehrkraft kann den Schülern lediglich Wege zur Lösung von Lernproblemen anbieten und erläutern. Sie kann erklären, wieso sie meint, dass ein Lernweg geeignet sein kann, ein angestrebtes Ziel zu erreichen - dann das zu tun ist ihre Profession. Doch die Entscheidung für oder gegen ein Ziel und für oder gegen einen Lernweg trifft das lernende Subjekt selbst; jede Schülerentscheidung verdient den Respekt der Lehrkraft.

Aus Sicht der Lernenden ist die Lehrkraft tatsächlich jemand, der viele Lernprobleme bewältigt hat. Es ist gut zu sehen, dass es solche Modelle gibt, die ‚es geschafft haben‘. Das gibt Orientierung, ist Vorbild.

Doch die Lehrkraft hat das, so sieht es der Schüler, vor vielleicht 20, 30 oder 40 Jahren geschafft. War damals die Welt nicht ganz anders? Sind die Erfahrungen der Lehrkräfte in der heutigen Zeit überhaupt noch relevant? Ist das ‚wirkliche Leben‘ des Schülers von heute nicht ein ganz anderes ‚wirkliches Leben‘ als das des Schülers von einer Generation? Oder als das ‚wirkliche Leben‘ der Lehrkraft von heute?

Wir sind bei den Motiven der Lehrkräfte. Kinder leben, so ein vielzitiertes Ausspruch eines indischen Gurus, im ‚Hause der Zukunft‘. Lehrkräfte haben, genau wie Eltern, die Chance, über die Kinder einem Blick in die Welt der nächsten Generation zu werfen. Das ist eine große Bereicherung - wenn es Lehrkräften gelingt, sich den Zugang zu dieser Sichtweise zu erarbeiten.

Das kommt nicht von selbst: Der Blick auf den Blick der Kinder und Jugendlichen auf die Welt zu gewinnen! Das kommt, wenn man sich den Schülern ‚annähert‘ - ohne die personale Distanz zu verletzen. Wenn man sie dazu gewinnt sich zu öffnen, darüber zu sprechen, was sie wirklich bewegt, wozu sie eigentlich in die Schule kommen. Wenn man sich mit ihnen über die Ziele des schulischen Arbeitens verständigt und ihnen dann bei ihrer selbstgesteuerten Arbeit zusieht.

I.6: Kurze Definition der professionellen Lehrerrolle - mit Blick auf die Stärkung zielorientierten Arbeitens

Die systemische Sichtweise auf Gruppen betont, dass ein klares Rollenhandeln der Beteiligten und eine transparente Struktur des Prozesses die Effizienz von Gruppenhandeln sichert. Lehrerhandeln ist einerseits stets eine authentische Ausgestaltung der Person der Lehrkraft, dazu gehört deren Motivstruktur, andererseits ein durch professionales Bewusstsein geprägtes gezieltes Agieren. PALMOWSKI³ führt aus, dass zur Professionalität der Lehrkraft stets der Wille zu einem von Gutwilligkeit und positiver Chancenzuschreibung getragenen ‚In-Vorleistung-Gehen‘ gehört - ohne die Autonomie der Schüler einzuschränken. Dazu zählt auch eine ‚Initiativpflicht‘ in Handlungssituationen. Wenn ich im Folgenden darüber reflektiere, wie ‚gute Ziele‘ für die Gestaltung des gemeinsamen Lernens in der Schule aussehen könnte, so ist das kein Widerspruch dazu, dass ich der Ansicht bin, Lehrkraft und Lernende seien gemeinsam in der Verantwortung für die Zielaushandlung. Wenn sich etwas ändern soll in der Schule, so muss notgedrungen einer der Beteiligten damit beginnen.

Es wird wohl nicht gelingen, in der Schule von heute damit anzufangen, dass man die Schüler befragt, ‚wozu‘ sie in die Schule kommen. Sie würde zunächst nicht verstehen, wozu das Ganze gut sein soll. Infolgedessen würden sie ohne eine klare Zielorientierung in das Gespräch gehen. Wahrscheinlich kommt dann ‚nicht viel dabei herum‘. Der Versuch wird aufgegeben, und das Vorhaben ist gescheitert, bevor es richtig begonnen hat.

Mir schwebt ein anderes Vorgehen vor: Die Lehrkraft beginnt, gemäß ihrer professionellen Lehrerrolle, ‚im Kleinen‘. Zu einer einzelnen Lernsequenz fügt sie, nach einer ‚Phase der Problematisierung‘, eine Phase der ‚Verständigung über ein gutes Ziel des Lernens‘ ein. Vielleicht besteht diese Phase erst einmal nur darin, dass sie das Ziel des Lernens an die Tafel schreibt, die Schüler um Kommentare und Fragen bittet, Unklarheiten klärt und dann die Lerngruppe fragt: „Ist Euch das Ziel so klar, dass ihr Euch beim folgenden Lernen davon leiten lassen wollt?“ Das Ganze dauert vielleicht nur 3 Minuten.

Dann gestaltet sie den anschließenden Lerngang so offen wie möglich, so dass möglichst viel Selbststeuerung der Lernenden im Lernprozess möglich wird. Sie beobachtet, wird wenig auf eigene Initiative, sondern im Wesentlichen nur auf Veranlassung der Schüler aktiv. Nach dem Unterricht sammelt sie ihre Beobachtungen und reflektiert, wie welche unterrichtlichen Elemente gelungen sind.

³ PALMOWSKI, W.: Nichts ist ohne Kontext. Systemische Pädagogik bei „Verhaltensauffälligkeiten“. Dortmund (Borgmann) 2007. Im Teil II, vor allem im Kapitel 9 charakterisiert PALMOWSKI die ‚Haltung‘ der Lehrkraft gegenüber der Lerngruppe, die sich aus systemisch-konstruktivistischer Sicht als förderlich darstellt.

Wenn das Experiment nicht zu einem grandiosen Misserfolg geworden ist, so geht sie in den folgenden Wochen noch mehrfach so vor. Erst dann kommt der Moment, in dem sie die Schüler auf die ‚neue‘ zielorientierte Vorgehensweise anspricht und sich eine Rückmeldung dazu einholt. Wahrscheinlich werden die Rückmeldungen dazu führen, dass sie über die Form, in der ‚gute Ziele‘ für Unterricht formuliert werden können, vertieft nachdenkt. Dadurch werden die nächsten Ziele des zielorientierten Arbeitens modifiziert formuliert.

Dann kommt irgendwann wahrscheinlich mal der Moment, in der eine Stunde einer Lernsequenz ‚schlecht läuft‘. Nun ist die Lehrkraft schon ein Stückweit im ‚zielorientierten Unterrichtsplanen‘ verwurzelt, so dass sie sich bei der Reflexion fragt ‚Wie war das eigentlich mit der Zielorientierung in dieser Stunde?‘. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ergibt die Reflexion, dass es in dieser Stunde an einer ‚guten Zielorientierung‘ gemangelt hat - und es daher kommt, dass die Schüler nicht produktiv gearbeitet haben.

Jetzt ist die Lerngruppe in die zweite Phase des ‚zielorientierten Arbeitens‘ eingetreten: Es wird im Unterricht spürbar, dass Zielorientierung ein nützliches Element der Unterrichtsgestaltung ist. Nun verfügt die Lerngruppe über eine hinreichende Menge von positiven Erfahrungen, dass sich eine explizite Reflexion lohnt. Jetzt kann die Lehrkraft die Lerngruppe in eine ‚Metareflexion‘ verwickeln: Was hat sich im Unterricht der letzten Zeit geändert? Welche Rolle spielen die Ziele? Was passiert, wenn die Ziele nicht klar sind?

Das Ziel der Metareflexion ist - hilfreich ist es, das Ziel auch explizit zu benennen: **Die Steuerung des Gruppenprozesses durch die Zielklärung begreifen lernen - so dass künftig jedes Mitglied der Gruppe, wenn es den Zielbezug zu Beginn einer Lernsequenz nicht erkennt, von sich aus aktiv wird und die Herstellung von Zieltransparenz fordert!**

Damit ist die Lerngruppe in die dritte Phase des ‚zielorientierten Arbeitens‘ eingetreten: Die Verantwortung für die Herstellung von Zieltransparenz wird von der gesamten Lerngruppe gemeinsam wahrgenommen. Es ist immer noch die Aufgabe der Lehrkraft, Vorschläge für ‚gute Ziele des Lernens‘ zu machen. Doch die Verantwortung dafür, dass vor dem Lernen die Ziele geklärt werden, wird von jedem Mitglied der Lerngruppe geteilt. Die Lehrkraft macht Zielangebote, doch die Zielklärung obliegt der Gruppe.

Nunmehr - vielleicht ist ein halbes Jahr seit der ersten zielgesteuerten Lernsequenz vergangen - ist der Zeitpunkt gekommen, in der auch die Lernenden aufgefordert sind, ihre Ziele des Lernens zu benennen. Gemeinsame Aufgabe der Klasse - Anregungen gibt die Lehrkraft - ist es, aus den verschiedenen Wünschen ein gemeinsames Zielpaket zu schnüren.

1.7: ‚Gute Ziele‘ formulieren!

Wie sieht nun ein ‚gutes Ziel‘ aus? Auf diese verständliche Frage gibt es (leider) keine Antwort. Ob ein Ziel ‚gut‘ ist, richtet sich nicht nach dessen gewitzter Formulierung! Die Güte zeigt sich darin, dass das Ziel die Beteiligten bei einem erfolgreichen Lernprozess leitet. Nur retrospektiv lässt sich die ‚Güte eines Ziels‘ beurteilen.

Da diese Feststellung zwar zutrifft, aber nicht wirklich weiterhilft, möchte ich doch noch einige wenige Bemerkungen zur Zielformulierung in ‚prospektiver Perspektive‘ anfügen - der Sichtweise, die eine Lehrkraft bei der Planung Ihres Unterrichts einnimmt. Dann berichte ich über Zielformulierungen und Erfahrungen aus meinem Unterricht - in nicht-normativer Absicht, als Beitrag zu einem gemeinschaftlichen Erfahrungsprozess von Lehrkräften.

Wahrscheinlich ist ein Ziel vor allem dann ‚gut‘, wenn alle Beteiligten nach der Verständigung glauben, dass sie sich bei der folgenden Lern-Arbeit gut daran orientieren können. Dazu gehört vor allem, dass die Beteiligten das Ziel als ‚für sich selbst o.k.‘ bezeichnen. Vermutlich ist diese Bedingung gegeben, wenn das Ziel, im Bezug auf den Lerngegenstand, einen erwünschten ‚Zielzustand‘ benennt: Was sollte für das lernende Subjekt nach dem Durchlaufen des Lernprozess anders sein als vorher, so dass ihm das ‚Anderssein‘ bei Beachtung aller Begleitumstände positiver zu sein scheint als der bisherige Zustand?

An einer guten Zielformulierung kann man sich beim Lernen orientieren, wie ein Wanderer, der an Landmarken überprüft, ob er auf dem passenden Weg ist. Ein ‚gutes Ziel‘ schränkt die Freiheit der Wegwahl, damit die individuelle Ausgestaltung des Lernprozesses, nicht ein. Es erlaubt, den Lernprozess bei Bedarf, ‚nachzusteuern‘, ohne auf die eigentliche Lernweggestaltung eine determinierende Wirkung auszuüben. Ein ‚gutes Ziel‘ eröffnet die Freiheit des Weges durch prospektiven Ausblick auf das gewünschte Ergebnis.

Die Zustimmung der Beteiligten ist aus meiner Sicht das wesentliche Kriterium dafür, dass ein Ziel als Ziel geeignet ist. In der Zustimmung aller Beteiligten, der Lehrkraft und jedes Mitglied der heterogenen Lerngruppe, liegt der Schlüssel dazu, dass trotz aller Verschiedenheit der Subjekte die gemeinsame Richtung des Schaffensdrangs bestimmt und fruchtbar wird. Wege sind individuell, das gemeinsame Ziel sichert die kooperationsbezogene Verträglichkeit. Die Zustimmung der Beteiligten zum Ziel ist der Schlüssel für gemeinsames Lernen in heterogenen Lerngruppen.

II. Praktische Anregungen für Zielformulierungen

Zielorientiertes Arbeiten ist auf den verschiedenen Ebenen des Lernprozesses möglich. Auf jeder Ebene ist es hilfreich, mit Zielklärungen zu arbeiten - auch wenn manchmal die einzelne ‚Klärung‘ nicht mehr ist als eine kurze Information, wozu ein Lernschritt dienen soll.

Die folgenden Beispiele für Zielformulierungen auf verschiedenen Ebenen des Prozesses wähle ich aus dem Mathematikunterricht einer Klasse 8 der Gesamtschule aus - weil ich dort gerade unterrichte, mir die Beispiele daher präsent sind. Sie lassen sich auf jeden anderen Jahrgang und jede andere Schulform übertragen.

Ziele des Lernens benennen ist mit der Fachdidaktik des jeweiligen Fachs verwoben. Unvermeidlich ist daher, dass ich bei der Diskussion der Beispiele exemplarisch mathematisch-fachdidaktische Fragen erörtere. Die Beispiele der Zielformulierungen lassen sich jedoch leicht auf andere Unterrichtsfächer übertragen. Die fachdidaktischen Grundlagen sind dann selbstverständlich andere, den Transfer zu leisten ist Fachlehrer-Aufgabe.

II.1: Mikrosteuerung des Unterrichtsgeschehens:

Das erste Beispiel zeigt eine punktuelle Zielklärung für den nächsten Lernschritt:

Bei der kommenden Klassenarbeit sollen erneut⁴ einige Aufgaben zum Lösen von Gleichungen gestellt werden. Seit der letzten Klassenarbeit haben die Schüler in verschiedenen Zusammenhängen in selbstständigen Arbeitsformen das Lösen von Gleichungen geübt. Die Lernkommentare⁵ der Schüler bei den Wochenhausaufgaben zeigen, dass es Fragen zum Gleichungslösen gibt. Ich schlage vor, dass ich eine komplexere Aufgabe an der Tafel vorrechne und die Lösung nach dem System des ‚lauten Denkens‘ kommentiere. Dazu erkläre ich:

„Das Ziel meines Lehrervortrags ist es, dass Ihr Euch Klarheit darüber verschafft, welche Schritte ihr schon gut verstanden habt. Jeder überlegt bitte bei jedem einzelnen Schritt, den ich mache, ob er den Schritt auch selbst durchführen könnte, oder ob ihr dazu Fragen stellen wollt. Findet Ihr das eine gute Idee?“

Anna meldet sich und fragt: „Und was machen wir, wenn wir Fragen haben?“

Ich antworte: „Alle Schüler, die merken, dass sie Fragen haben, und diese Fragen mit mir klären wollen, kommen anschließend zu mir nach vorne. Bringt Euren Stuhl mit und setzt Euch im Halbkreis um die Tafel. Ihr könnt Euch eure Fragen aber auch aufschreiben und selbstständig in der Tischgruppe klären. Auf jeden Fall sollt ihr herausfinden, was ihr noch üben müsst.“

Frieder meldet sich: „Und wenn wir keine Fragen mehr haben?“

Ich antworte: „Dann arbeitet ihr in der Tischgruppe nach unserem Arbeitsplan am nächsten Punkt⁶ weiter. O.k.“

Karl wendet ein: „Ich kann Gleichungslösen schon gut. Muss ich zuhören?“

Ich antworte: „Nein - entscheide selbst, ob Du zuhören willst. Das hier ist ein Angebot! Aber keiner soll reden, während ich die Lösung der Aufgabe vortrage - versteht Ihr, wieso? Jeder, der nicht zuhören möchte, kann schon mit der Wahrscheinlichkeitsaufgabe anfangen. Aber in Einzelarbeit! Bitte keine Gruppengespräche!“

Es kommen keine weiteren Einwände. Ich drehe mich zur Tafel, schreibe die Aufgabe an und den ersten Lösungsschritt. Max meldet sich. Ich sehe es und rufe

⁴ Es handelt sich also um eine Wiederholungsaufgabe. Aufgaben dieses Typs sind bereits in den vorangegangenen Klassenarbeiten vorgekommen. Sie dienen der kompetenzorientierten Diagnose des schon erreichten Fähigkeitsniveaus der Lernenden. Die Konzeption derartiger Arbeiten geht hervor aus dem ‚Text 6: Nachhaltige Klassenarbeiten‘ - Förderung individuellen Lernens in heterogenen Lerngruppen durch geeignete Gestaltung der schriftlichen Lernzielkontrollen‘ in dieser Textsammlung.

⁵ Lernkommentare, die die Schüler bei der selbstständigen Bearbeitung von Aufgaben geben, sind ein wichtiges Steuerungsmittel für die Lehreraktivität in einem heterogenitätsorientierten Unterricht. Wie das geht, zeigt der ‚Text 4: Selbsteinschätzungsbögen, kommentierte Lösungen, Dialoghefte und mehr - Strategien für schriftliche Kommunikation über Lernprozesse im Unterricht in dieser Textsammlung.

⁶ Zu Beginn des Unterrichts schreibe ich stets einen Arbeitsplan an die Tafel. Gerade ‚läuft‘ 3) ‚Wiederholung Gleichungslösen‘. 4) ist ‚Wahrscheinlichkeiten: Mehrstufige Experimente. Buch Seite Nr‘. Dort kann Frieder weiterarbeiten, wenn er nicht zuhören will.

ihn auf, er sagt: „Ich verstehe nicht, wieso da die Klammer gesetzt wird“. Ich antworte: „Dann merke Dir Deine Frage! Wenn Du sie gleich auch noch hast, kommst Du mit zur Tafel und klärst das mit mir, wenn ich fertig bin.“

Es kommen noch weitere Versuche der Schüler Fragen zu stellen. Ich verweise noch einmal auf das Ziel: Es geht um das Feststellen des Fragebedarfs, noch nicht um die Klärung der Fragen. Das verstehen die Lernenden, wenn ich es immer wieder betone, und sie lassen sich darauf ein, so dass ich die Aufgabenlösung bis zu Ende vortragen kann.

Zwischendurch muss ich auch zweimal eine Tischgruppe um Ruhe bitten - jetzt ist (noch) keine Gruppenarbeitsphase, die kommt erst gleich. Die Klasse 8 ist noch lange nicht perfekt im methodischen Arbeiten, doch der Wille, gemäß der Zielabsprache zu arbeiten, ist zu erkennen.

Ich schließe mit einem Lob an die Klasse. Diejenigen, die mit mir über die einzelnen Lösungsschritte diskutieren wollen, dürfen sich mit ihren Stuhl um die Tafel gruppieren. Sechs Schüler kommen nach vorne. Die übrigen beginnen mit der Diskussion in der Tischgruppe zu 4) des Arbeitsplans. Einige tun auch gar nichts - auch nicht schlimm, vielleicht müssen sie die Gleichungslösung noch ‚verdauen‘?

In der Tafelgruppe sammele ich die Fragen. Ich mache einen Vorschlag zur Reihenfolge, in der wir die Fragen klären - die Gruppe stimmt zu. Dann gehe ich auf jede Frage ein, erkläre, die Tafelgruppe kommt ins Gespräch. Es wird intensiv gelernt, die Schüler kommen genau an ihren Problemen weiter. Wenn ihr Wissensbedarf befriedigt ist, entlasse ich sie aus der ‚Tafelgruppe‘; und sie gliedern sich wieder in ihre Tischgruppe ein. Nach 10 Minuten sind alle Fragen geklärt - bis zum nächsten Mal, wenn es wieder neue Frage gibt⁷.

Das klappt, weil die Zielvereinbarung das Handeln der Beteiligten steuert. Die Schüler wissen, wozu dieser Lehrervortrag gut ist. Oft haben sie etwas gegen meine Lehrervorträge - „es ist langweilig, wenn Sie reden. Wir wollen lieber selber arbeiten“, höre ich schon mal. Doch hier sagt keiner, es sei langweilig, obwohl das, was wir zusammen veranstalten, sicher nicht des Vergnügens höchste Form darstellt.

Aber es ist nützlich - das verstehen die Schüler. Sie wissen, wie es jemandem geht, der mitten in der Lösung einer Gleichung stecken bleibt. Diese Stellen einzukreisen und dann individuell klären zu können, ist hilfreich für diejenigen, die diese Hilfe haben möchten. Für die übrigen Mitglieder der Lerngruppe ist auch gesorgt - sie müssen nicht warten, sich langweilen oder um ihre Interessen kämpfen. Das gelingt, weil über das Ziel der kleinen Lernphase Einvernehmen hergestellt worden ist.

Die Zielklärung hat vielleicht zwei Minuten der Unterrichtszeit gekostet. Doch die anschließenden 20 Minuten sind von hohem Lernertrag; sie sichern die Erreichung der Basiskompetenzen für alle Mitglieder der Lerngruppe, die das wollen.

⁷ Meine Lehrerinstruktionen folgen dem Grundsatz, dass ich nur ‚im Auftrag‘ der Lernenden instruiere: Nur wer fragt, bekommt Erklärungen, so individuell wie möglich. Diese Grundfigur des Lehrerhandelns betrachtet ‚Text 12: Instruktion und kooperative Lernformen - Instruktion ohne Auftrag der Lernenden ist nicht erfolgreich‘ in dieser Textsammlung

Will eine Lehrkraft das gleiche Unterrichtsmuster ohne Zielklärung durchführen, so fällt das Lernen deutlich ineffektiver aus. Wenn der Nutzen des Lehrervortrags nicht geklärt wäre, würden die Schüler nervös. Weil sie merken, dass sie etwas nicht verstehen, würden sie, wenn ihnen ihr eigenes Lernen wichtig ist, nicht akzeptieren, dass die Lehrkraft ihre Fragen nicht zulässt. So, geleitet von der Zielabsprache, haben sie das Vertrauen, dass ‚ihre Stunde‘ noch kommt, wenn sie es wollen.

Ohne Zielabsprache würden vielleicht auch viele Schüler nach vorne kommen, die gar keine Fragen haben - nur um nichts zu verpassen. Sie wissen aber, dass ich sie zuerst nach ihren Fragen frage. Wenn sie keine Frage stellen, würde ich sie gleich wieder an ihren Platz schicken - wer zur ‚Fragestunde‘ kommt, muss Fragen mitbringen, die er klären will. Denn sonst säße bald die Hälfte der Schüler an der Tafel, die nicht von einem persönlichen Fragemotiv geleitet werden und sich passiv verhalten. Das würde dazu führen, dass das Gespräch an der Tafel diffus und langweilig wird.

II.2) Zielsetzungen steuern das Lernen der Schüler langfristig

Im obigen Beispiel habe ich den Schülern, die nicht bei meinem Vortrag zuhören wollten, nur recht beiläufig gesagt: „Dann arbeitet ihr eben weiter nach dem nächsten Punkt des Arbeitsplans. Beschäftigt Euch schon mit der Wahrscheinlichkeitsaufgabe“. Das ich das kann, liegt daran, dass ich meinen Unterricht stets dezentral organisiere: Jeder steuert sich bei seiner Arbeit selbst, etwa so wie ein Fischscharm im Meer, der ohne ‚zentralen Führungsfisch‘ operiert.

Das setzt selbstverständlich voraus, dass auch in diesem Bereich Zieltransparenz besteht. Wenn Schüler eine Aufgabe selbstständig bearbeiten sollen, so ist es wichtig, dass sie wissen, was denn am Ende des Lernprozesses für sie ‚herauskommen‘ soll. Die Zielorientierung ist das entscheidende Arbeitsmittel der dezentralen Unterrichtsstruktur.

Die Phase der Zielklärung hat schon früher stattgefunden, in einer der vorangegangenen Unterrichtsstunden. Hier In dieser Stunde wirkt die Zieltransparenz weiter, vermittelt über die ‚Zielfolie‘, die ich als Unterstützung der Gruppenarbeit auf den OHP lege.

Ein Blick zurück in die Stunde, in der die Zielvereinbarung zur Lernsequenz ‚mehrstufige Wahrscheinlichkeits-Ereignisse‘ abgelaufen ist:

Einfache Wahrscheinlichkeiten gemäß der Regel von Laplace kennen die Schüler schon seit der Klasse 6. Damals haben wir den Bruchzahlbegriff und die einfachen Bruchzahloperationen, vor allem den Größenvergleich von Brüchen, im Kontext ‚Wahrscheinlichkeiten‘ entwickelt. Das ist ein Kontext, den ich für die Einführung des Bruchzahlbegriffs für sehr nützlich halte - doch das soll an dieser Stelle nicht vertieft werden.

Im Verlaufe des Unterrichts hat sich der Bruchzahlbegriff ‚verselbstständigt‘ und sich als gegenüber der Dezimalzahl gleichberechtigte Repräsentationsform der Elemente der rationalen Zahlen verfestigt. Die Schüler rechnen mit Brüchen, von mir ‚getrietz‘, weil seit der Klasse 6 in jeder Arbeit ein kleiner Abschnitt ‚Bruchrechnen‘ vorgekommen ist. Jetzt, in Klasse 8, beginnt sich die ‚Dressur‘ auszuzahlen, wenn es um den Einstieg in die Algebra geht.

Vor allem beim Gleichungslösen ist es ja auch tatsächlich vorteilhaft, wenn man algebraische Operationen unter Nutzung der Bruchzahldarstellungen betreibt. Man erspart sich die Unerfreulichkeiten der periodischen Dezimalzahldarstellung, bei der sich Rundungs-Ungenauigkeiten schwer kontrollierbar aufschaukeln. Mit Dezimalzahlen macht das Gleichungslösen nicht wirklich Freude, wenn man Bruchrechnen beherrscht. Der ‚Trick‘ des Bruchs ist ja gerade, dass man aus der alten Not, die Division nur sehr beschwerlich durchführen zu können, die Tugend macht, auf das Weiterrechnen mit unausgerechneten Quotienten umzusteigen - also mit Brüchen zu arbeiten.

Ich merke aber, dass dieses mein ‚schönes Lehrerwissen‘ meine Schüler (noch) nicht richtig überzeugt. Sie wollen immer sofort zum in Klasse 8 endlich eingeführten Taschenrechner greifen und jeden Bruch durch ‚Ausdividieren‘ radikal zum Verschwinden bringen.

Das verstehe ich ja - die Maschine verführt! Aber ich bin nun mal ein Mathematiklehrer alter Prägung und habe das algebraische Handwerk vor dem Taschenrechner-Zeitalter gelernt. Ich halte es für nützlich, flexibel mit der rationalen Zahl umzugehen und die jeweilige Zahl-Repräsentation funktional zu wählen: Stets mit der Repräsentationsform zu arbeiten, die (dem Anwender) in der jeweiligen Situation am sinnvollsten zu sein scheint.

Also müsste ich das Ziel formulieren: „Alle Schüler sollen dazu in der Lage sein, beim mathematischen Arbeiten unter Nützlichkeitsgesichtspunkten zu entscheiden, ob sie die Zahldarstellung als Bruch, als Dezimalzahl oder als gemischte Zahl wählen.“

Aber mit diesem Ziel darf ich meinen Schülern nicht kommen! Vernünftig, wie sie sind, würden sie mir sofort erklären, für sie sei der Fall klar: Sofort jeden Bruch und jede gemischte Zahl mit dem Taschenrechner in die Dezimalzahl umwandeln! Ist doch logo!

Aus ihrer Sicht haben die Schüler ja auch Recht: Ihre Regel reduziert kurzfristig für sie die Vielfalt und damit die Schwierigkeiten. Dass sie sich damit aber langfristig neue Probleme einhandeln - wenigstens glaube ich das - können sie begreiflicherweise noch nicht erkennen. Das ist ‚meine Sichtweise‘, die in meinem jahrelangen Lehrerdasein gewachsen ist, und nicht die der Schüler.

Damit sich die Schüler tatsächlich situativ entscheiden können, müssen sie die spezifischen Möglichkeiten, die Vor- und Nachteile der Zahldarstellung, selbst erfahren. Das, was ich ja von ihnen möchte, ist ja, dass sie nicht nur eine, sondern zwei Kompetenzen entwickeln - algebraisches Operieren in Bruchzahlform und mittels Dezimalzahlen zu verstehen. Und dann sollen sie auch noch ‚vernünftig‘, also vom prognostischen Nutzen her gesehen, entscheiden, ob sie ihre eine oder ihre andere Kompetenz einsetzen! Das ist nicht nur ‚Wissensvermittlung‘, das ist ‚mathematische Erziehung‘. Was tun?

Ich trage den Schülern also in der nun zu schildernden Stunde, bei der es um die Zielvereinbarung für die nächste Unterrichtssequenz geht, vor: „Ich möchte mit euch den nächsten Unterrichtsabschnitt planen. Das Thema soll sein: Brüche - was man damit alles machen kann!“ Dann erkläre ich ihnen meine Hintergründe für die Wahl dieses Themas: Wir wiederholen kurz das Wissen über den Bruch als Mittel zur Beschreibung der relativen Häufigkeit; dabei geben wir die Wahrscheinlichkeit

,2 von 7' einmal als Bruch und einmal als Dezimalzahl an. Ich rechne eine Gleichung mit Bruchzahlen nach dem eingeübten Verfahren vor, einmal mit Bruchrechnung und einmal auf der Basis von Dezimalzahlen.

So wird deutlich: Beides geht - und das muss ja auch so sein, weil die Zahldarstellungen mathematisch ‚gleichberechtigt‘ sind. Doch die beiden Verfahren haben jeweils ihre spezifischen Eigenarten. Die Schüler verstehen: Wenn sie sich für den einen oder den anderen Weg entscheiden, so ist das eine Entscheidung - denn es gibt jeweils die Alternative! Das bestätigen sie im Unterrichtsgespräch: „Ja, das stimmt! Man kann es so oder so rechnen!“

Dann sage ich: „Auf Dauer ist es gut, wenn Ihr diese Entscheidung bewusst treffen könnt. Aber dazu müsst Ihr mit beiden Wegen Erfahrungen haben! Ich möchte den Bruch und dessen Vorteile in Eurem Denken ‚stärken‘! Im Moment neigt ihr alle dazu, sofort zum Taschenrechner zu greifen und jeden Bruch ganz schnell in die Dezimalzahl umzuwandeln - stimmt's?“

Zustimmung. Doch eine Schülerin sagt: „Ich rechne schon mit dem Taschenrechner. Aber da kann ich auch die Brüche eingeben. Ich rechne also mit Brüchen! Gucken Sie mal, das geht eigentlich ganz einfach!“

Tja, das habe ich übersehen! Mein Taschenrechner ist ein älteres Modell. Die Schüler haben einen anderen Gerätetyp. Er verarbeitet Zahlen auch im Bruchzahlmodus. Ich antworte: „Ja, ich weiß, dass das mit dem Taschenrechner klappt. Danke, dass Du das gesagt hast! Ich muss also genauer erklären, worum es mir geht!“

Dann spreche ich von meiner Ansicht, dass ein zu schneller Einsatz des Taschenrechners das eigentliche ‚mathematische Wirken der Zahlen‘ verdeckt. Der Taschenrechner ist gut, wenn es darum geht, rasch eine Lösung für eine Rechnung zu erhalten. Aber die schnelle Lösung ist nicht in allen Situationen das Ziel eines Mathematikers! Ihm geht es darum, Verfahren zu entwickeln, über die Verfahren zu diskutieren, verschiedene Verfahren zu vergleichen und sie zu bewerten!

Und dann schließe ich: „Wenn ihr alle Brüche und alle Dezimalzahlen immer mit dem Taschenrechner verarbeitet, so erfahrt ihr nicht viel über sie! Daher möchte ich Euch vorschlagen, ‚faire Bedingungen‘ für den Vergleich der Verfahren einzuführen: Der Taschenrechner in dieser Unterrichtseinheit nur dazu, mit ihm Grundrechenarten durchzuführen, also plus, minus, mal und geteilt. Aber alle Rechenschritte werden jeweils einzeln aufgeschrieben. Wenn ihr also beim Erweitern von Brüchen Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multipliziert oder bei der Multiplikation von Brüchen die Zähler miteinander und die Nenner miteinander multipliziert, so dürft Ihr gerne den Rechner benutzen. Doch der Bruch als solcher bleibt bitte beim Rechnen erhalten, wenn Ihr als Bruch rechnet. Erst wenn das Endergebnis als Bruch ausgerechnet ist, und ihr wollt das Endergebnis auch als Dezimalzahl angeben, so wandelt ihr dann den Bruch in die Dezimalzahl um und rundet passend.“

Dann schreibe ich folgendes Ziel an die Tafel:

„Wir klären bis zum Ende des Schuljahres, welches die Vorteile und Nachteile des Rechnens mit Brüchen und mit Dezimalzahlen sind. Jetzt soll der Bruch ‚gestärkt‘ werden, damit seine Vorteile auch sichtbar werden! Also rechnen wir da, wo Brüche auftreten, jetzt stets bis zu Ende mit Brüchen. Der Taschenrechner dient nur als Hilfe für die Grundrechenarten. Am Ende des Schuljahrs bewerten wir, ab da darf jeder frei bestimmen, wie er rechnen will.

Ich frage: „Seid Ihr einverstanden?“ Großes Palaver bricht aus: „Was heißt das für uns, wenn wir auf die Freiheit des Verfahrens verzichten?“ „Woran sieht man, dass man sich daran hält?“ „Wie ist das bei der Arbeit?“ „Warum darf ich nicht den schnellsten Weg wählen?“ „Warum haben wir einen Taschenrechner, der mit Brüchen rechnen kann, und wir sollen es nicht nutzen?“

Jede Frage wird diskutiert, soweit Bedarf besteht. Meistens wollen die Schüler nur eine Antwort von mir. Ich gebe sie. Wir besprechen die Regelung für die Hausaufgaben: Wer sich nicht an die Abmachung halten will, mag es lassen, doch er vermerkt das im Lernkommentar⁸. Bei der Klassenarbeit gebe ich zu jeder Aufgabe, die mit Brüchen gerechnet werden soll, einen Hinweis, der daran erinnert.

Dann verweise ich noch einmal auf das Ziel an der Tafel: „Bitte lest noch einmal. Ist das o.k., dass wir diesem Ziel in der nächsten Zeit folgen?“ Es kommt kein Widerspruch, das Brummen der Schüler werde ich als Zustimmung.

Das Ziel, auf das wir uns verständigt haben, hat übergeordneten Charakter. Es ist ein methodisches Ziel: Wir treffen die Verabredung einen gemeinsamen Erfahrungsprozess durchzuführen. Sie wirkt sich auf die Form aus, in der gearbeitet wird. Die Beteiligten verzichten auf ein Stück ihrer Autonomie und verabreden, dass gemeinsam bestimmte Kompetenzen entwickelt werden. Das ist eine Verabredung: Die Anderen machen mit, damit die Bewertung am Ende auf einer fundierten Erfahrungsbasis stattfindet. Der Erfahrungsprozess ist nicht mehr nur ein individueller. Aus der Summe der einzelnen und einzeln verantworteten Lernprozesse wird ein Gruppenlernprozess. Aus der ‚Horde‘ von Einzelkämpfern wird eine Lerngruppe.

Ob das Ziel vernünftig ist? Ich kann es nicht beweisen, und ich habe gewisse Zweifel. Vielleicht ist mein Unterrichtsverständnis rückschrittlich, und die Fachdidaktik sieht die Dinge heute schon ganz anders? Das ist mein Risiko als Lehrer, ich muss es selbst tragen. Wenn sich herausstellen sollte, dass das Ziel nicht mehr auf der Höhe der Zeit ist, so ist es doch mein authentisches Ziel, in dem ich und meine Lehrerpersönlichkeit nach bestem Wissen und Gewissen zusammenwachsen. Es ist ein Ziel, zu dem ich ‚ja sagen‘ und dem ich bei meiner Arbeit als Leiter der Lerngruppe folgen kann. Es sichert meine Handlungsfähigkeit.

Offensichtlich sind auch die Schüler einverstanden. Sie nehmen die Zieldiskussion so nüchtern hin, dass es mich wundert. Für sie ist die zielorientierte Arbeitsform in meinem Unterricht genauso selbstverständlich wie für mich der fragend-entwickelnde Unterricht meiner eigenen Schulzeit. Immerhin: Sie protestieren nicht, was sie sonst oft und gerne machen. Also: Diesem Ziel wird nun gefolgt!

⁸ vl. obige Fußnote.

II.3: Ziele steuern inhaltsbezogene Lernsequenzen:

Das eben verabredete Ziel ist methodenbezogen. Es legt die Inhalte des Lernprozesses nur vage fest. In welchen Handlungssituationen nun mit Brüchen und in welchen Situationen mit Dezimalzahlen gearbeitet, und wenn dann der beabsichtigte Vergleich erfolgen soll, bleibt offen. Für die inhaltsbezogene Arbeit bedarf es inhaltsbezogener Zielsetzungen.

Ich habe das Ziel spontan an die Tafel geschrieben. Vielleicht überträgt es ein freundlicher Schüler auf ein Plakat übertragen und hängt es im Klassenraum auf, damit es nicht in Vergessenheit gerät? Immer wieder werden im Unterricht Situationen kommen, in denen die Arbeit Bezug auf diese Zielsetzung nimmt.

Denn nun geht die Zielklärung weiter. „Brüche - und was man damit machen kann“ wird sehr schön deutlich, wenn man sich mit mehrstufigen Zufallsversuchen auseinandersetzt. Daher kündige ich nun den Unterrichtsgegenstand ‚Mehrstufige Zufallsversuche‘ an. Ich erläutere in wenigen Sätzen, worum es geht, und lege die von mir vorbereitete Zielfolie auf den OHP:

Ziele des Unterrichts zum Thema: Wahrscheinlichkeiten - mehrstufige Zufallsversuche:

- 1. Bei einem mehrstufigen Zufallsversuch zu jedem möglichen Ereignis seine Wahrscheinlichkeit angeben können (als Bruch und als Dezimalzahl).**
- 2. Bei einer Wette, die auf ein mehrstufiges Zufallsverfahren zurückgeht, entscheiden können, ob die Wette fair, vorteilhaft oder nachteilig ist.**

Ich kündige an: „Das ist ein zweistufiges Ziel. Bis zur nächsten Arbeit sollte jeder erst einmal Teil 1) beherrschen. Erst dann, wenn alle Teil 1) gelernt haben, werden wir uns mit dem Teil 2) beschäftigen - denn dass man 2) kann, setzt voraus, dass man 1) kann.“

Zu diesem Ziel gibt es so gut wie keine Diskussion. Offensichtlich ist es inhaltlich o.k. Eine Wette auf Fairness beurteilen zu können, erscheint lernenswert. Die Nützlichkeit des Ziels 1) erschließt sich aus der Perspektive auf das Ziel 2).

Ich verweise darauf, dass eigentlich alles, was man zum Teil 1) wissen muss, im Buch auf der Doppelseite 48/49 steht - wer die Übungsaufgaben auf der Seite lösen kann, ist für die Arbeit gut aufgestellt. Dort ist erklärt, wie man ein Baumdiagramm zeichnet; die Fälle der Ziehung mit und ohne Zurücklegen werden erläutert. Die Aufgaben sind von verschiedenem Schwierigkeitsniveau. Viele sind schwierig genug, dass sich jeder daran die Zähne ausbeißt, der nicht genügend in der Tischgruppe kooperiert.

Mehr an ‚Lernumgebung‘ brauchen wir eigentlich gar nicht für einen anspruchsvollen Unterricht, in dem jeder gut lernen kann. Nach der Klärung der Zielsetzung kann das selbstständige Lernen beginnen. Eine gewisse Kanalisierung ist nur deswegen erforderlich, damit darin eingelagert Verständigungsprozesse in der ganzen Lerngruppe erfolgen können.

Fachbezogene Ziele schreibe ich auf OHP-Folie, weil sie über mehrere, oft viele Unterrichtsstunden hinweg im Mittelpunkt des Unterrichts stehen. Wenn in einer Stunde daran gearbeitet wird, lege ich die Folie auf den OHP - nicht immer, aber so

oft, dass das inhaltsbezogene Ziel auch formulierungsmäßig im Bewusstsein der Lernenden präsent ist.

Bei der Arbeit gemäß Arbeitsplan an den Aufgaben leitet das Ziel die Arbeit der Schüler. Gelegentlich nehme ich bei Gruppenarbeit wahr, dass eine Gruppe etwas macht, was meiner Ansicht nach ‚etwas anderes‘ ist. Dann frage ich die Schüler: „Habt ihr unser Ziel noch im Blick?“ Die Antworten sind unterschiedlich.

Manchmal sagen die Schüler: „Ja klar“ und erklären mir, was ihre Tätigkeit ihrer Ansicht nach mit dem Ziel zu tun hat. Vielleicht sehe ich das anders, und wir verstricken und in eine inhaltsbezogene Diskussion. Manchmal reicht ein kleiner Hinweis von mir, und die Gruppe ändert die Richtung ihrer Arbeit. Oder ich verstehe den Sinn, den die Lernenden in ihrer Arbeit sehen, und sage nur: „Schön, dann macht ruhig weiter“.

Doch es kommt vor, dass ein Schüler fragt: „Welches Ziel?“ Dann stellt sich heraus, dass im Laufe der Arbeit das Ziel aus seinem Blickfeld geraten ist. Das hat Gründe. Sie lassen sich klären. Meine Beratungsperspektive ist dann, die Gruppe anzuregen, sich wieder für die Arbeit am Ziel einzulassen, weil das Ziel das verbindende Element zur Arbeit der anderen Gruppen ist. Je mehr sich die Beteiligten vom gemeinsamen Ziel lösen, desto schwieriger wird hinterher die Verständigung in der ganzen Klasse, beispielsweise das Auswertungsgespräch nach der Präsentation der Gruppen-Arbeitsergebnisse.

Oft zeigt sich das Problem, dass Gruppen bei der Arbeit auseinanderfallen, weil die Mitglieder beginnen, verschiedene Wege zu gehen. Wenn das passiert, benötigen die Schüler Beratung bei der Gestaltung einer fruchtbaren Zusammenarbeit in der Gruppe⁹, orientiert an der Zielsetzung, die Gruppe wieder zu einem kooperativen Arbeitsprozess zurückfinden zu lassen.

Recht häufig sagen die Schüler auch: „Ja, wir wissen, dass wir nicht am Ziel arbeiten!“. Und wenn ich frage: „Könnt ihr Euch das denn erlauben?“, so sagen sie: „Ja, wir glauben, dass wir das können.“ Ich frage dann: „Habt ihr Euch auch gut darauf vorbereitet, Eure Gedanken den Mitschülern vorzutragen?“ Wenn auch auf diese Frage ein „Ja“ kommt, biete ich an: „Braucht Ihr eine weitere, vielleicht schwierigere Aufgabe?“ Die zu liefern ist für mich kein Problem, doch manchmal wird das Angebot dankend abgelehnt - die Schüler wollen nicht mehr arbeiten, sondern sich lieber unterhalten.

Das dürfen sie. Wenn sie das wollen. Das dürfen sie auch, wenn ich glaube, dass sie ihre Aufgabe nicht gut gelöst haben. Das Risiko dafür tragen sie ja selbst. Wenn Ergebnisse präsentiert werden, so zeigt es sich, wer gut gearbeitet hat und wer nicht. Das kritische Feedback der Mitschüler fällt meist viel heftiger aus als meine vorsichtige, positiv-pädagogisch überformte Lehrerkritik. Und spätestens bei der Arbeit kommt die ‚Stunde der Wahrheit‘, bei der die Lerngruppen, die gut kooperieren, so gnadenlos viel besser abschneiden als diejenigen Gruppen, die es für den Königsweg halten, sich im Unterricht einen ‚lauen Lenz‘ zu machen. Dieses

⁹ Erfolgreiches kooperatives Arbeiten erfordert spezifische Kompetenzen, deren Entwicklung im Unterricht genauso wichtig ist wie die Verfolgung der inhaltsbezogenen Zielsetzungen. Einige Grundüberlegungen zur Problematik, verbunden mit Anregungen zum Lehrerhandeln, gibt ‚Text 3: Kooperatives Lernen - eine Begriffsbestimmung aus konstruktivistischer Sicht‘ in dieser Textsammlung.

Erleben verführt auf lange Sicht auch routinierte Unterrichtsprofis zum ernsthaften Nachdenken über die eigenen Lernstrategien.

Die Folie mit den Zielen ist nicht nur während der gruppenbezogenen verlaufenden oder individuellen Erarbeitungsphasen der Lernsequenz wichtig. Sie hat auch eine Funktion in den Phasen, in der die gesamte Lerngruppe Ergebnisse austauscht und Erfahrungen diskutiert. Die Beiträge der Beteiligten, Schüler wie Lehrer, sollten sich vor allem an den Zielen orientieren: Aus der Vielfalt der Arbeitsergebnisse und der vielen mitteilenswerten Erfahrungen sollen diejenigen im Mittelpunkt des Gesprächs stehen, die sich auf das gemeinsame Ziel beziehen.

Wenn, wie im vorliegenden Beispiel, ein ‚können‘ als Ziel ausgewiesen ist, so geht es dabei einerseits um den Lerngegenstand, andererseits um das ‚wie haben wir es geschafft, dass wir nun ... können‘ oder um ‚was hindert uns noch daran, dass wir ... können‘, also um den Prozess des Könnens-Erwerbs.

Eine zentrale Funktion hat die ‚Zielfolie‘ daher noch einmal in der Phase der Lernsequenz, in der es um die Evaluation des Lernens geht. Die Frage heißt dann nicht: „Was habt Ihr in der Sequenz gelernt?“ Nein! Jetzt kommt die Folie wieder auf den Projektor, jeder liest die Ziele noch einmal, und die Frage lautet: „Wie weit seid Ihr mit dem Ziel? Habt ihr das Ziel erreicht?“

Jeder, der will, darf sich dazu äußern. Das Ziel des Gesprächs ist zu klären, ob die Lerngruppe weiter gehen kann, wer welchen Nachholbedarf hat, und wer sich nun als Experte sieht, der für Mitschüler als Hilfestellung zur Verfügung steht. Gemeinsam wird, als Gruppe, konstatiert, wie weit das Ziel von der Gruppe als Ganzes erreicht worden ist. Nachlern-Möglichkeiten werden geklärt. Die Möglichkeiten, das erworbene Können durch Übung zu sichern, werden erörtert.

Hier ist jetzt auch die Stelle, an der Schüler über ihre erfolgreichen Lernstrategien berichten können. Welche Vorgehensweise hat mit welchem Aufwand zu welchem Erfolg geführt? Wie kommt es, dass die Gruppe ein zu einem akzeptierten Ergebnis führenden Weg gefunden und die einzelnen Schritte so durchdacht hat, dass die Mitglieder der Gruppe es nun ‚können‘? Wer berichtet seine ‚Erfolgsstory‘, die für Mitlernende Anregungen für den nächsten eigenen Lernschritt geben könnte? Lernen ist ja nicht nur Weiterlernen an den eigenen Erfahrungen, sondern auch an den ‚guten Erfahrungen‘ der Anderen - das ist der Vorteil des Arbeitens in einer Lerngruppe!

II.4: Anregende Ziele formulieren!

Ziele sind gut, wenn sie geeignet sind, ein gedeihliches Miteinander anzuregen. Das tun sie, wenn sie den Beteiligten nützlich erscheinen. Was das aber bedeutet, kann Anlass zu Debatten werden.

Einerseits kann der Lerninhalt nützlich erscheinen. Es ist sicherlich wünschenswert, dass viele Ziele des Unterrichts eine derartige Qualität besitzen. Dogmatisch und dem Wesen der Schule als Lebensvorbereitung widersprechend wäre es meiner Ansicht nach, wenn man forderte, dass alle Ziele den Schüler selbst in seiner konkreten Lebenssituation direkt ansprechen müssten. Es reicht, wenn viele Ziele - auch nicht alle, wie noch zu zeigen sein wird - deutlich machen, dass das zu erwerbende Wissen für Menschen in einer bestimmten Lebenssituation, beispielsweise im Beruf, nützlich ist.

Da Schule lebensvorbereitend ist, ist es dort sinnvoll, sich mit potentiellen künftigen Handlungssituationen im Leben auseinander zu setzen. Die Mutmaßung, ob ein Subjekt selbst wohl künftig einmal in eine vergleichbare Handlungssituation geraten wird oder nicht, ist als Legitimation von schulischen Lernangeboten nur insoweit relevant, dass vernünftiger Weise Handlungssituationen mit höherer künftiger Eintrittswahrscheinlichkeit in der Regel Vorrang von solchen Handlungssituationen erhalten, bei denen es weniger wahrscheinlich ist, dass die heutigen Lernenden später einmal damit konfrontiert sein werden.

Aus dieser Überlegung heraus ist in Deutschland Englisch und nicht Polnisch in der Regel die erste Fremdsprache, weil trotz der größeren Nähe Polens zu Deutschland die Wahrscheinlichkeit, dass jemand, der sich im Ausland oder mit einem Ausländer verständigen will, das Englische wahrscheinlich eher weiter hilft.

Doch die Begründung für die Curricula der Schulen ist die eine Sache. Die Frage, ob ein Schüler sich einen Lerngegenstand zu eigen machen will, ist eine andere Frage. Wichtig ist daher in jedem Fall, dass die Lernsituation die Nützlichkeit des Lernstoffs für das lernende Subjekt so transparent wie möglich macht. Umso größer ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass sich das Lernsubjekt dadurch zum Lernen motivieren lässt.

Gerade die Naturwissenschaften tun sich damit, bedingt durch die spezifischen Fachtraditionen, sehr schwer. Mathematikaufgaben sind in der Regel objektiv formuliert: Der Nutzen der Lösung für ein Subjekt wird in der Aufgabenstellung in den seltensten Fällen abgebildet¹⁰. Das verhindert aber gerade, dass sich Lernende mit der Rolle von potentiellen Nutzern der Mathematik identifizieren -weil das Identifikationsangebot fehlt.

Sinnvoll ist es also, immer dann, wenn es möglich ist, für das Lernen Identifikationsfiguren zur Verfügung zu stellen. Sie bilden das Angebot an Lernende, sich in die Situation vorgestellter Handlungsträger hineinzusetzen und um Sinne des ‚Roletakings‘, des ‚So-Tun-Als-Ob‘ zu agieren. Selbstverständlich tun und wollen das nicht alle Lernende stets machen - das ist auch völlig in Ordnung¹¹.

Das Angebot von Identifikationsfiguren ist für viele Schüler nützlich, weil es ihnen hilft, eigene Lernmotivation zu aktivieren. Das gilt nicht nur für Aufgabenstellungen, sondern auch für die Formulierung von Ziele des Lernens. Das folgende Ziel bewährt sich in meiner Gesamtschulklasse:

¹⁰ Vgl. hierzu: WILDT, M.: Von den Gefahren der Fachstruktur und den Erfordernissen der am Lernprozess Beteiligten - eine systemisch geprägte Reflexion über Lernen und Lernprobleme im Mathematikunterricht, In: BALGO, R./WERNING, R.: Lernen und Lernprobleme im systemischen Diskurs; Dortmund (Borgmann) 2003; S. 205 - 232.

¹¹ Im Folgenden wähle ich das Beispiel der ‚Mitarbeiterin in einer Bank‘. Selbstverständlich findet nicht jeder Schüler erstrebenswert, in einer Bank Kunden zu bedienen - vielleicht ist ja die Komplementärrolle der zu bedienenden Kunden eher attraktiv. Ich weiß auch, dass es Schulen gibt, in denen der größte Teil der Lernenden in der Klasse 8 nicht glauben, dass sie es jemals, auch wenn sie wollten, eine Lehrstelle in einer Bank erhalten würden. Ich bedauere die Kollegen, die an solchen Schulen arbeiten, und habe leider auch keinen ‚guten Rat‘. Die Ursache des Desasters ist ja nicht das fehlende Bemühen der Kollegen, sondern die Struktur des mehrgliedrigen Schulsystems. Es verfrachtet faktisch einen Teil der Achtklässler, nur locker korreliert zu deren wirklichen Lernpotential, in Schullaufbahnen, die systematisch benachteiligende Wirkung haben. Das ist nicht nur ungerecht, sondern für die betroffenen Schüler zutiefst verletzend.

So wie ein/e Mitarbeiterin einer Bank rechnen können: Das Schnellverfahren des Prozentrechnens auch beim Zinsrechnen anwenden können!

Worum geht es?

Die Mitarbeiterin bei der Bank heißt in meinen Zinsrechenaufgaben ‚Frau Meyer‘. Die Aufgaben sind so formuliert, dass sie Beratungsanlässe für Kunden am Banksschalter beschreiben. Zu deren Bewältigung braucht Frau Meyer ihre Kenntnisse im Prozent- und Zinsrechnen in einer Form, in der sie rasch, während des Kundengesprächs, die erforderlichen Rechnungen mit dem Taschenrechner machen kann.

Inhaltlich neu ist der Übergang von der Prozentrechnung zur Zinsrechnung. Der ‚Umrechnungsfaktor‘ (der Proportionalitätsfaktor des Prozentrechnens) wird nun unter Einbeziehung der Zeit gebildet wird, indem der Zinssatz nach der Laufzeit des Geldgeschäftes als Bruchteil des Jahres gewichtet wird.

Vorangegangen ist zu Beginn der Klasse 8, als der Taschenrechner eingeführt worden ist, die Behandlung des ‚Schnellverfahrens‘ für die Prozentrechnung. In Klasse 7, als die Prozentrechnung erarbeitet wurde, haben die Schüler ihre eigenen Rechenverfahren entwickelt: Einige Schüler haben das Dreisatzverfahren für sich adaptiert, andere haben unser - schon aus Klasse 5 und 6 her bekanntes - Verfahren des ‚kommentierten Lösungsweg für Sachaufgaben‘ eingesetzt. Einzelne Schüler haben sich anhand des Buch die Formeln des Prozentrechnens erarbeitet und halten dieses Verfahren für das ‚Ei des Kolumbus‘.

Ich habe seinerzeit dem Sammelsurium von Verfahren noch ein weiteres hinzugefügt und das ‚Schnellverfahren‘ eingebracht. Nach diesem Verfahren bestimmt man bei einer Prozentrechenaufgabe den Proportionalitätsfaktor u , je nach Aufgabentyp, als $p/100$, als $1 + p/100$ oder als $1 - p/100$ bestimmt. Wenn PW gesucht ist, so bestimmt man ihn als $GW * u$, wenn GW gesucht ist, so berechnet man ihn als $PW : u$. Wenn p gesucht ist, so berechnet man $u = PW : GW$ und leitet aus dem Quotienten p her.

Damals war das Ziel: **Auswahl des schnellsten Verfahrens - denn für einen Mitarbeiter bei Saturn, der Kunden bedient, ist Schnelligkeit, neben Zuverlässigkeit, sehr wichtig.**

Also wurde heftig argumentiert: Der Dreisatz ist klar in seiner Abfolge, aber erweist sich leider als recht fehlerträchtig, weil oft falsch modelliert wird. Das ‚alte‘ Verfahren des ‚kommentierten Lösungswegs für Sachaufgaben‘ aus Klasse 5 funktioniert sehr zuverlässig¹², ist auch sehr transparent und nachvollziehbar, dauert aber leider furchtbar lange. Die Formeln im Buch wirken tricksig und mathematisch, haben aber leider den Nachteil, dass sie die Problematik des verminderten und erweiterten Prozentwert beharrlich ignorieren - schade. Mein Verfahren ist unverständlich, hat aber den bestechenden Vorteil, dass ich damit jede von Schülern gestellte Prozentrechenaufgaben in 10 Sekunden mit dem Taschenrechner berechnen kann.

Aha!

¹² Vgl. ‚Text 14: Sachrechengeschichten schreiben und Fachtexte lesen - Sprachförderung im und durch heterogenitätsorientierten Unterricht! Gerade im Fach Mathematik in den Klassen 5 und 6!‘ in dieser Textsammlung.

Wie kommt das? Die Schüler fragen: „Liegt das daran, dass Sie Mathelehrer sind und mit jedem Verfahren so schnell rechnen könnten? Oder kann man das lernen - die Prozentrechnung so schnell durchzuführen?“

Ich lache: „Wahrscheinlich kann ich mit allen Verfahren schnell rechnen. Alle Verfahren beruhen ja auch auf der gleichen Idee: Der direkten Proportionalität. Aber mein Verfahren ist am schnellsten, weil es die Grundidee der direkten Proportionalität sehr direkt umsetzt! Noch direkter als der Dreisatz. Ich zeige es Euch mal. Wer will es sehen?“

Alle wollen es wissen - zu mindestens meldet sich keiner, der es nicht sehen will. Also halte ich einen meiner eher seltenen kurzen Lehrervorträge vor der ganzen Klasse. Zunächst führe ich ‚mein Schnellverfahren‘ auf die Proportionalität zurück und nutze dabei den Proportionalitätsfaktor ‚u‘. Dann erkläre ich, wie ich mir aus der Sachsituation den Proportionalitätsfaktor u herleite.

„Oh, das sieht schwer aus!“ kommt ein spontaner Kommentar. „Ja“, sage ich, „solange man es noch nicht versteht. Dann ist es leicht. Stellt Eure Fragen!“ Die Diskussion kreist um drei Teilprobleme: Der Schluss vom Anteil ‚zurück‘ auf das Ganze ist für wenige Schüler noch ein Problem. Der Aufgabe ansehen, welchen Typ der Prozentwert hat, ist noch für die Hälfte der Schüler ein Problem - sie haben also einen wesentlichen Aspekt des Prozentrechnens noch nicht verstanden. Dass ich mit u rechne, obwohl ich u noch gar nicht bestimmt habe, hat dramatischen Neuigkeitswert für fast alle Schüler, nur einige lächeln und sagen: „Das ist doch logo“.

Dass der Mitarbeiter bei Saturn das Schnellverfahren braucht, wenn er die Kunden beim Verkaufsgespräch bei der Stange halten will, wird akzeptiert. Es wäre super, wenn man das könnte! Ob sich die Schüler die Mühe machen sollen, dieses neue, komplizierte und ziemlich abstrakte Verfahren für sich zu erschließen? Ich sehe viele skeptische Gesichter? Jetzt das ‚eigene‘ alte Verfahren über Bord werfen und umlernen? Oh jeh!

Doch diese seinerzeitige Problematik ist jetzt Geschichte.

Wochenlang haben die Schüler mit Aufgaben aus dem Einzelhandel gekämpft, wo irgendwelche ‚dummen Kunden‘ etwas von geplanten Verkäufern wissen wollten: Ist das denn schon der reduzierte Preis? Ist die Ware wirklich 8 % billiger geworden - können Sie mir das mal nachrechnen? Wenn die Ware letztes Jahr 20 % billiger geworden ist und jetzt wieder 20 % teurer geworden ist, so kostet sie nicht genauso viel wie vorher - sie lassen sich wohl über den Tisch ziehen, Herr Verkäufer?

Das Schnellverfahren setzte sich durch, weil es schnell ist - wenn man es kann. Die Zahl der Schüler, die es konnten, nahm zu und die Zahl derjenigen, die es nicht konnten, nahm ab. Die Musterlösungen zu den Wochenaufgaben zeigten nur noch die Lösung im Schnellverfahren - auch beim Abschreiben von Lösungen bleibt ‚etwas hängen‘. Und dann waren, als ich die Prozentrechen-Zielfolie mit dem Schnellverfahren für die ‚Bilanz‘ auflegte, die Schüler stolz: Mensch, wir haben das geschafft. Wir können es jetzt! Wenn ich mir mein neues Handy kaufe, nehme ich meinen Taschenrechner mit und handle mit dem Verkäufer!

Jetzt liegt - ich bin ja immer noch bei der Schilderung der Startstunde der Unterrichtsreihe zum Zinsrechnen - die neue Zielfolie auf dem OHP. Das Ziel ist o.k. - keine Diskussion. Die Schüler können sich vorstellen, worum es geht.

Ich sage: „Ich möchte vorab nur noch erklären, was hier neu ist, und wofür Ihr Euch eine Lösung ausdenken müsst! Dann gibt es zwei Wege: Wer alleine mit seinen Tischpartnern darüber nachdenken will, kann das tun. Wer lieber mit mir zusammen die Sache ‚fragend-entwickelnd‘ erarbeiten will, der nimm seinen Stuhl und kommt zu mir nach vorne. Wenn ihr in der Gruppe arbeitet, so müsst ihr selbst nachdenken! Nur dann, wenn ihr eine Frage habt, die keiner aus der Gruppe beantworten kann und zu der keiner eine Idee hat, schickt ihr einen Botschafter hier zu mir nach vorne! Dafür unterbreche ich auch das Gespräch mit der Tafelgruppe. Ich beantworte die Fragen des Botschafters. Der Botschafter trägt meine Information dann wieder zurück in die Gruppe. Alles klar?“ Alles klar.

Also erkläre ich kurz die Idee des Jahreszinssatzes und was die Bank macht, wenn die Laufzeit kürzer ist als ein Jahr. Die Schwierigkeit ist: Hier geht es darum, die Zeit in passender Weise in das Schnellverfahren ‚einzubasteln‘. Als Anschauungsmaterial lege ich eine Folie mit drei Aufgaben auf den OHP: „Löst diese Aufgabe. Überlegt dann, wie das mit dem Schnellverfahren gehen kann. Schreibt Eure Ideen auf eine OHP-Folie, so dass ihr sie den anderen vortragen könnt.“ Dann warne ich vor dem Buch: Dort ist das Ganze sehr kleinschrittig erarbeitet! Langweilig! Dort kann man sich Anregungen holen - doch die eigentliche Idee des Schnellverfahrens steht dort gar nicht!

Jetzt müssen sich die Schüler entscheiden. Keiner will mit mir arbeiten - wunderbar. Ich setzte mich ans Pult und gucke den Gruppen zu. Gelegentlich kommt ein Botschafter, ich beantworte Fragen oder kläre Missverständnisse. Der Schüler zieht wieder ab und instruiert seine Tischgruppe. Das ist entspannter Unterricht!

Nach der vereinbarten Zeit gibt es noch keine ‚vorzeigbaren‘ Ergebnisse. Also machen wir eine Zwischenreflexion, die Schüler nennen ihre Ideen, ich gebe Anregungen. Es wird nüchtern festgestellt: Bisher kann noch niemand Zinsrechnen wie eine Mitarbeiterin in der Bank!

Aber das ist nicht schlimm. Die Lerngruppe liegt insgesamt gut im Plan. In der nächsten Stunde geht es weiter - ich denke, alle wollen noch einmal in der Gruppe am Problem knabern. In der übernächsten Stunde, so schätze ich, wird es interessante Ideen aus den Gruppen geben. Dann wird sich die Können-Lage ändern. Und das ist immer noch früh genug.

II.5: Vernünftige Ziele formulieren!

Ziele sollten, so wie oben schon erörtert, die Bedürfnisse der Schüler und die des Lehrers in ein Gleichgewicht bringen. Nach den Beispielen für Ziele, die auf den Sinnkontext der Schüler zielen, folgt nun ein Ziel, das sich eher aus dem Sinnkontext des Lehrers ergibt:

Ziele für eine Einführungsstunde zum ‚Gleichungslösen:

→**Verstehen:** *Es gibt eine immer gleiche Abfolge von Schritten, mit denen man eine Gleichung lösen kann.*

→**Können:** **Am Ende der Stunde soll jeder die Abfolge der Schritte so weit verstanden haben, dass er alleine üben kann!**

Beide Ziele sind meiner Ansicht nach Intentionen für die Unterrichtsstunde, die mehr den Vorstellungen und Wünschen der Lehrkraft entspringen als denen der Lernenden. Trotzdem sind sie aber auch für die Schüler nützlich - wenn sie den Sinn der Ziele verstehen.

Der Nutzen des zweiten Ziels für die Lehrkraft Ziel ist unübersehbar: Wer hat mehr davon, wenn die Schüler alleine üben können, als die Lehrkraft? Die in diesem Ziel ausgedrückte Intention zur Herstellung von Lern-Autonomie ist die Voraussetzung für individuelles Lernen auch der Schüler. Davon profitiert der Lehrer - es entlastet ihn!

Doch das erst Ziel? Wozu ist für die Lehrkraft nützlich, wenn die Schüler ‚verstehen‘, dass es eine immer gleiche Abfolge von Schritten gibt, mit der man eine Gleichung lösen kann? Die Antwort lautet: Damit sie, wenn sie es sinnvoll finden und wollen, damit arbeiten können!

Beim Gleichungslösen gibt es viele mögliche ‚Wege‘. Es ist eine bewusste und freiwillige Entscheidung, ob man sich beim Gleichungslösen von einem ‚algorithmisch sicheren Verfahren‘ leiten lassen will oder nicht. Niemand soll dazu gezwungen werden, ein derartiges Verfahren anzuwenden. Wer es ‚besser‘ findet, Gleichungen auf andere Weise zu lösen, der mag das tun. Doch die sich ergebenden Probleme muss er dann auch selbst verantworten.

Zunächst sollte ich vielleicht feststellen, dass ein ‚algorithmisch sicheres Verfahren‘ tatsächlich zur Verfügung steht - soweit es sich um Gleichungen handelt, die für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I bedeutsam sind. Die Lehrbücher verschweigen nämlich diese, für viele Schüler sehr wichtige Informationen in der Regel. Auch Lehrern ist die ‚gelingsichere‘ Schrittfolge nicht immer vertraut, sie wird selten gelehrt.

Folgende Schrittfolge lässt sich stets algorithmisch abarbeiten:

→Kehre die Gleichung so additiv um, dass auf einer Seite des Gleichheitszeichen Null steht,

→überführe dann den gesamten Term in die Summenform,

[→ziehe, soweit möglich, mittels Bruchrechenverfahren und Distributivgesetz Potenzen der Variablen aus den Nennern heraus - diese Regel ist für Klasse 8 noch nicht relevant],

→fasse mittels Distributivgesetz die Zählerpolynome so zusammen, dass jede Potenz der Variablen nur einmal mit einem Koeffizienten auftritt,

→zerlege, soweit bekannt oder möglich, mit algebraischen Mitteln und Tricks das Zählerpolynom in Linearfaktoren

→und lies dann aus den Linearfaktoren die Lösungen ab.

Auf den ersten Blick sieht diese Schrittfolge wohl eher so aus, als sei sie für den Mathematik-Leistungskurs bestimmt und nicht für Klasse 8. Tatsächlich ist sie für die ‚höhere Mathematik‘ wunderbar und führt sogar bei durch Logarithmieren zu lösenden Exponentialgleichungen zum Ziel.

Und wenn sie tatsächlich für ‚fortgeschrittene‘ Schüler gut ist, so spricht alles dafür, die Anfänge der Schrittfolge bereits mit dem Eintritt in den Algebra-Unterricht zu legen. Die Schrittfolge hat nämlich einen wesentlichen Vorteil: Sie ist algorithmisch sauber ‚abarbeitbar‘. Sie ist damit ein gutes Lernangebot an diejenigen Schüler einer heterogenen Lerngruppe, für die ‚klare Orientierung im Unterricht‘ eine wichtige Lernbedingung ist.

Selbstverständlich hat die Schrittfolge auch Nachteile: Sie vermittelt zwar zuverlässig eine Lösung einer Gleichungen, aber nicht immer auf dem kürzesten Weg. Gerade sehr einfache Gleichungen lassen sich in vielen Fällen auf andere Weise genauso schnell lösen. Manchmal kann jemand, der gut mit Gleichungen umgehen kann, sogar viel schnellere Lösungswege angeben. Die ‚algorithmische Schrittfolge‘ ist daher kein ‚Königsweg‘ des Gleichungslösen.

Die Schrittfolge hat einen weiteren, ganz erheblichen Nachteil: Sie widerspricht dem ‚Mainstream‘ des Gleichungslösen, der die Köpfe der Menschen in der Umgebung der Schüler beherrscht. Das liegt wohl daran, dass sie sich schlecht mit der die Didaktik der Gleichungslehre beherrschende Standardmodellierung des ‚Waagenmodells‘ verträgt, nach dem auf beiden Seiten einer Tafelwaage stets ein ‚Gleichgewicht‘ erzeugt wird, indem ‚auf beiden Seiten der Waage die gleiche Operation durchgeführt wird. Mit diesem Modellbild kann man sich kaum vorstellen, dass man auf der einen Seite der Waage den ‚Nullzustand‘ herstellt und dann auf der anderen Seite der Waage durch geschicktes Ordnen die Lösung bzw. die Lösungen ‚auspackt‘.

Hier geht es nicht um eine fachdidaktische Diskussion der Mathematik, sondern um zielorientiertes Arbeiten. Ich behandle das Beispiel dieser Zielsetzung deswegen, weil es das klassische Dilemma des Unterrichtens von Fachstrukturen vertritt: Auf der einen Seite entscheidet sich die Lehrkraft aus guten Gründen fachdidaktischer, methodischer und unterrichtsprozessualer Sicht für eine der vielen möglichen Verfahren als Grundlage des Unterrichts. Auf der anderen Seite haben selbstständig denkende Lernsubjekte stets auch andere Verfahren und Wege im Kopf - und das ist gut so, denn es herrscht Freiheit des Denkens.

Das Dilemma ist dramatisch, weil die Lernenden der heterogenen Lerngruppe verschieden mit den Dingen umgehen! Daher kann die Lehrkraft die Entscheidung für einen von mehreren möglichen Lernwegen nicht ‚für ihre Schüler‘ treffen. Das hätte die Folge, dass diejenigen, die lieber einen anderen Weg gehen möchten, in einen Autoritätskonflikt mit der Lehrkraft geraten - merkbar bei dem Teil der Teilgruppe, die sich in diesem Fall für Rebellion entscheiden. Andererseits benötigen aber anders denkende Schüler den ‚sicheren‘ Orientierungsrahmen - sie wären unglücklich, wenn der Unterricht ihn nicht bietet.

Es ist - bei aller Liebe zur Offenheit - unvermeidlich, dass sich eine Lerngruppe bei komplizierten Sachverhalten auf ‚standardisierte Argumentationsmuster‘ verständigt. Die Notwendigkeit ergibt sich jedoch, entgegen landläufiger Art, nicht aus der Fachstruktur, sondern aus den Erfordernissen der gruppenbezogenen Kommunikation: Wenn in einem Unterricht kein ‚Standardverfahren‘ zum Lösen von

Gleichungen eingeführt wird, so werden die Probleme mit dem Lösen der Gleichungen, die sich aus individuell verschiedenen Argumentationsfiguren der Lernenden beim Lösungsprozess ergeben, die eigentliche Intention des Gleichungslösen - die Gewinnung von Informationen zur betrachteten Sachsituation - auf Dauer überblenden.

Für diese Problematik bietet die Zielformulierung ein Angebot an die Schüler: Sie sollen wissen, dass es die Schrittfolge gibt, damit sie sie nutzen können, wenn sie unsicher sind. Und sie sollen wissen, dass im Unterricht im Zweifelsfall beim Gleichungslösen mit dem ‚Standardverfahren‘ argumentiert wird. ‚Kommunikativen Vorrang‘ haben diejenigen, die es nutzen. Wer Gleichungen anders löst und damit Schwierigkeiten haben sollte, muss wissen, dass seine Schwierigkeiten nachrangig behandelt werden. Unter dieser Prämisse kann er selbst entscheiden, auf welches Verfahren er seine Lernarbeit konzentrieren will.

Ich habe das erste Ziel des ‚Verstehens‘ also bewusst so formuliert, weil ich die Schrittfolge des Gleichungslösens zum ‚Standardverfahren‘ in meinem Unterricht machen will. Es geht mir darum, ‚Kollateralschäden‘, die bei fachdidaktischen Entscheidungen - egal welcher Art - auftreten können, nach Möglichkeit zu kanalisieren. Nicht die Begründung für die Entscheidung, sondern wie das mit diesem Ziel gelingt, soll hier dargestellt werden.

Wie immer, stand am Anfang der Einführungsstunde zum Gleichungslösen die Zielklärung. Das erste Ziel des Verstehens fand bei den Schülern kaum Beachtung. Das ist verständlich, denn die Existenz der Schrittfolge, die zum Ergebnis führt, sollte ja gleich gezeigt werden, wie sich aus dem zweiten Ziel unschwer erkennen ließ.

Für die Schüler verschmolz die Zielsetzung zu einem einzigen Ziel: Die Schrittfolge, die nun hergeleitet und durchgeführt werden soll, so zu durchdringen, dass sie sie selbst ‚abspulen‘ könnten. Das ist aus Schülersicht vernünftig: Warum diese Schrittfolge, wie sie sich begründet und welche möglichen Alternativen sind, ist für sie zunächst gar nicht wichtig. Die Handlung zählt. Sie wird durch die Zielfolie gut ‚in Gang gesetzt‘. Daran wurde gearbeitet.

In der nächsten Stunde - inzwischen haben die Schüler die Wochenhausaufgabe gemacht - meldet sich Nikki und sagt: „Das, was Sie uns da in der letzten Stunde beigebracht haben, ist ganz großer Blödsinn!“ Ich antworte: „Interessant! Wie kommst Du darauf? Erzähl mal!“

Nikki berichtet, und die Klasse hört, nach diesem Auftakt, so aufmerksam zu wie selten: „Ich habe zuhause an den Aufgaben gearbeitet. Sie sind schwierig! Plötzlich wusste ich nicht mehr weiter. Da habe ich meinen Vater gefragt. Und der hat mir erklärt, wie es geht. Der macht das ganz anders. Und der sagt, so wie er es macht, geht es ganz einfach! Ihr Weg ist viel zu kompliziert!“

Da ist es - das Dilemma! So habe ich mir das vorgestellt. Schön! Ich lege die Folie mit den beiden Zielen auf den OHP und wende mich wieder an Nikki: „Ich sehe, Du hast Dich zuhause mit den Aufgaben auseinander gesetzt. Das finde ich prima! Danke, dass Du berichtest, wie es Dir ergangen ist. Wir klären das auf!“

Nun wende ich mich an die Klasse und bitte alle, das erste Ziel noch einmal gründlich zu lesen. Paula meldet sich und sagt: „Da steht ja, ‚verstehen, dass es eine immer gleiche Abfolge von Schritten gibt‘. Was soll das eigentlich heißen?“ Ich

frage Nikki: „Hast Du das verstanden?“ Nikki sagt: „Ich habe eigentlich gar nicht gesehen, dass das da steht. Ich weiß auch nicht. Warum steht das da?“

Jetzt habe ich einen Auftrag zu erklären, also erkläre ich: „Wichtig ist, dass ihr wisst: Es gibt immer verschiedene Wege beim Gleichungslösen. Nikkis Vater hat einen anderen Weg benutzt. Jeder Weg hat Vorteile und Nachteile. Ich bringe Euch einen Weg bei, der den Vorteil hat, dass er eine immer gleiche Schrittfolge hat. Das ist für die Klasse nützlich, denn wenn jemand an einer Stelle Schwierigkeiten hat, so weiß der Lernpartner immer sofort, worum es geht, und kann leicht helfen. Versteht Ihr das?“

Es kommen Nachfragen von mehreren Schülern, dann scheint Einvernehmen in der Klasse zu bestehen: Wir gehen so vor, wie vom Lehrer eingeführt. Ich wende mich noch einmal an Nikki: „Ist das o.k.? Dass wir im Unterricht nach meinem Verfahren vorgehen? Damit wir uns immer gut verständigen können?“ Nikki antwortet: „Ja, das macht Sinn.“ Ich wende mich noch einmal zu ihm und sage: „Bitte bestell Deinem Vater einen schönen Gruß und erkläre ihm, dass sein Weg auch o.k. ist. Sag ihm auch, wieso wir es anders machen. Und bitte ihn, dass er Dir, wenn er Dir beim nächsten Mal hilft, die Dinge so erklärt, wie wir das in der Schule machen“. Nikki versichert: „Mach ich“. Offensichtlich ist der Konflikt geklärt. Wir setzen den Unterricht gemäß Arbeitsplan fort.

Eine Woche später geht es wieder um die Wochenhausaufgabe. Toni meldet sich: „Wie wir hier lernen Gleichungen zu lösen ist ja völlig bescheuert. Das geht ja viel einfacher!“ Ich antworte: „Interessant! Wie kommst Du darauf? Erzähl mal!“

Toni ist ein Schüler, der immer alles selbst herausfinden und immer alles anders machen will als die anderen. Ein pfiffiges Kerlchen! ADHS-Diagnose. Lustgesteuert, wie er ist, hat er sich wahrscheinlich bei dieser Wochenhausaufgabe zum ersten Mal individuell, ohne seine Tischgruppe, mit den Gleichungen befasst. Toni berichtet: „Ich habe an den Aufgaben gesessen. Plötzlich wusste ich nicht mehr weiter. Da habe ich meinen älteren Bruder gefragt. Der hat es mir gezeigt, aber ganz anders als wir hier! Das ist viel praktischer, wie er es macht, sagt er.“

Ich lege die Zielfolie auf den OHP und sage Toni: „Bitte lies noch einmal das erste Ziel.“ Er hat, wie viele pfiffige Kinder, die sich lieber beim Tischnachbar informieren als selbst zu lesen, Schwierigkeiten mit dem Lesen, also muss er bei mir immer alles selbst lesen. Er liest laut vor und sagt: „Das ist doch Blödsinn, das Ziel. Das habe ich schon beim letzten Mal gedacht. Natürlich verstehe ich, dass es eine Schrittfolge zum Lösen der Gleichungen gibt. Die haben Sie uns doch gezeigt!“

Ich sage zu Tom: „Guck mal genau, da steht noch mehr!“ Er liest: „’Mit denen man eine Gleichung lösen kann’, ja und, das weiß ich doch!“ Ich antworte: „Der ganze Satz gibt den Sinn. Verstehst du ihn?“ Jetzt liest Toni aufmerksam - wenn er es will, dann kann er es auch - und erklärt: „Ja, das ist eigentlich gut. Jeder kann das so machen, und es klappt immer?“ „Ja“, antworte ich, „das ist ein Plan, nach dem man immer vorgehen kann. Frag doch mal einen Bruder, ob er einen Plan hat, nach dem man immer vorgehen kann. Oder frag ihn, woher er eigentlich weiß, welchen Schritt er beim Rechnen wann macht. Machst du das?“ „Mache ich!“. Toni sieht nun zufrieden aus; wir können im Unterricht weitermachen.

In der nächsten Stunde frage ich Toni: „Hast du Deinen Bruder gefragt?“ Die Klasse hört gespannt zu, denn Tonis Erzählungen sind immer lustig. „Habe ich! Der Sack -

mein lieber großer Bruder! Der hat eigentlich gar keinen Plan! Der macht beim Gleichungslösen mal so, mal hier was, mal da was. Das ist das große Chaos. Immer sagt er ‚da musst du jetzt so machen und so machen und so machen‘, aber lernen kann man das von ihm gar nicht.“ „Siehst’e“, antworte ich, „wenn du das vermeiden willst, arbeitest Du nach unserer Schrittfolge. Du darfst es auch gerne anders machen, so wie Dein Bruder. Aber wenn es Probleme gibt, musst du damit rechnen, dass wir hier leider keine Zeit haben Dir zu helfen! Das muss dann leider Dein Bruder machen!“

Seitdem hat niemand mehr die Sinnhaftigkeit unseres Standardverfahrens in Frage gestellt. Das heißt nicht, dass es beim Lösen komplizierterer linearer Gleichungen keine Probleme gibt. Sie lassen sich aber jeweils lokal lösen. Verständigungschaos gibt es nicht, auch wenn die Gleichungen schwieriger sind, als es für Klasse 8 üblich ist - das Unterrichtskonzept klappt ja nur, wenn man nicht mit Trivialitäten, sondern gleich mit mittelkomplizierten Gleichungen anfängt. Alle Beteiligten haben verstanden, dass sie die Risiken und Nebenwirkungen ‚eigener Wege‘ selbst tragen müssen. Welche Entlastung für mich als Lehrkraft!

Das ist kein Plädoyer für einengende Unterrichtsverfahren, auch nicht für das Gegenteil. Verfahren sind nicht ‚von sich aus‘ einengend oder Raum gebend. Die Frage ist vielmehr, ob sich jemand von einem Verfahren gängeln lässt, oder ob es das Verfahren nutzvoll einsetzt. ‚Freiheit‘ ist keine Objektvariable, sondern einer ‚Subjektvariable‘ - sie ist gut, wenn sie Raum gibt, und schlecht, wenn sie zu Orientierungslosigkeit führt.

Wie viel Freiheit dem Einzelnen gut tut, das muss der Einzelne selbst entscheiden. Wenn mich ein Referendar fragt: „Soll ich diesen oder jenen Lernweg auswählen?“, so antworte ich: „Lassen Sie das denjenigen entscheiden, der das Lernrisiko trägt: Den Schüler!“

Doch um sich entscheiden zu können, muss der Schüler die Risiken und Nebenwirkungen seiner Entscheidung einschätzen können. Dazu bedarf es der Vereinbarung auf Ziele des Lernens. Wenn die Ziele geklärt sind, so kann jedes Individuum in der heterogenen Lerngruppe aus dem Angebot der Lernumgebung denjenigen Weg zu dessen Erreichung auswählen, der ihm besonders sinnvoll erscheint.

Das Ganze findet aber nicht im ‚luftleeren‘ Raum statt, sondern in einer Lerngruppe. Wie sich die einzelnen Subjekte entscheiden, beeinflussen nicht nur die Subjekte selbst, sondern es hat Wechselwirkungen mit den Gruppenprozess. Gute Ziele, die das individuelle Lernen und die Notwendigkeit kooperativer Prozesse ausgewogen halten, finden in der Regel die Zustimmung aller Beteiligten.

Ob Zielsetzungen mehr auf die gemeinsame Erarbeitung eines Standardverfahrens oder auf das Kultivieren von Verschiedenheit der Ideen innerhalb einer Gruppe zielen, ist nicht ‚objektiv‘ entscheidbar. Es richtet sich nach den Bedürfnissen der Gruppe. Zu diesen Bedürfnissen passende Zielangebote zu machen, ist die professionelle Kompetenz der Lehrkraft, da sie die Aufgabe der Leitung der Gruppe hat.

Die Verschiedenheit der Lernwünsche zu gemeinsamen Zielen für das Lernen der Gruppe zu verweben, ist das zentrale Steuerungshandeln der Lehrkraft beim Unterrichten in heterogenen Lerngruppen. Das erlaubt durchaus, für bestimmte

Zeitabschnitte zieldifferent vorzugehen. Der eine Teil der Klasse verfolgt das Ziel, durch vertiefendes Wiederholen Sicherheit bei der Bearbeitung eines bestimmten Typs von Aufgaben zu erwerben; der andere Teil schlägt sich mit dem Finden einer Knobellösung für eine neue Problemstellung herum. Das kann sinnvoll sein.

Wichtig ist, dass - durch Zielabsprache - die Teilgruppen bei der Arbeit nicht ihren Bezug zueinander verlieren. Den Knoblern nutzt, wenn die andern Schüler Kompetenzen erwerben, deren Nicht-Vorhandensein in Zukunft das gemeinsame Arbeiten schwieriger machen würde. Den Übenden nutzt, wenn sie wissen, dass sich gerade Experten für eine neue Rechentechnik heranbilden. Sie können dann später zum Wissenstransfer gezielt angezapft werden. Die Gruppe zerfällt nicht durch arbeitsteiliges Vorgehen. Sie würde nur zerfallen, wenn die Ziele der einen Teilgruppe von der anderen Teilgruppe nicht mehr akzeptiert werden.

II.6: Ziele auf verschiedenen Ebenen

Lernen hat, wie schon erörtert, nicht nur fachliche, sondern - ganz wesentlich - affektive Elemente. Der Gruppenprozess als solcher ist nicht nur Mittel zu Zweck, sondern für die Schüler gleichzeitig auch ein sehr spannendes Lernfeld. Für die Gestaltung von Unterricht ist es wichtig, als Lehrkraft auch diese Zielebene im Blick zu halten, da sie die inhaltliche Ebene leicht überlagern kann.

Ob es auch in dieser Hinsicht sinnvoll ist, explizite Zielvereinbarungen zu treffen? Ich weiß es nicht - so weit habe ich mich noch nicht vorgetraut. Ein Experiment in diese Hinsicht ist der folgende Text, den ich meiner Klasse 8 vor einigen Wochen als OHP Folie vor die Nase gesetzt habe, als es in einer sechsten Stunde so unruhig war, dass das gemeinsame Arbeiten zur Qual für viele Beteiligte wurde¹³:

¹³ Eine ausführliche Darstellung der Arbeit mit diesem Ziel gibt der Text 16: Cool sein im Unterricht.

‚Cool sein‘ im Matheunterricht – Ja!

Ihr wollt keine langen ‚Lehrervorträge‘ hören! O.k.! Mein Job ist es, Euch meine Meinung zu sagen! O.k.? Also: Ich mache es schriftlich! Lest und entscheidet dann selbst, ob es vernünftig ist.

Ich verstehe: Ihr wollt im Unterricht ‚cool‘ sein (nicht ‚hot‘). Das ist gut so, denn ‚cool sein‘ heißt: Selbstachtung zeigen! Selbstachtung ist gut! ‚Hot‘ wäre: aufgeregt, durcheinander.

Aber wenn man Selbstachtung zeigen will, muss man sie haben – sonst wirkt man einfach nur oberpeinlich!

Also: ‚Cool‘ sein kann nur der, der was kann. Um was zu können, muss man lernen. Gerade auch, wenn es schwer fällt!

Wie zeigt man sich im Unterricht ‚cool‘?

Das macht man so:

→ **Wenn man etwas schon kann: Man steht dazu, und lässt die Anderen an seinem Wissen teilhaben. Indem man ihnen hilft, das, was man selbst schon kann, auch zu lernen!**

→ **Wenn man etwas noch nicht kann: Man gibt zu, dass man das, was man noch nicht kann (aber nur das!) noch nicht kann. Dann holt man sich Hilfe: Von den Mitschüler/innen. Oder man befragt das Buch, denn dort ist (fast) alles erklärt.**

‚Cool‘ sind diejenigen, die gut darüber Bescheid wissen, was sie schon können. Und was sie sinnvoller Weise als Nächstes lernen sollten. Und dazu die Zeit **im Unterricht** sinnvoll nutzen (und **nicht** die Freizeit).

Dann habe ich die Tischgruppen gebeten, fünf Minuten darüber zu sprechen. Dann durfte jeder, der wollte, dazu seine Meinung sagen - es war erfreulich ruhig. Die Statements waren sehr unterschiedlich. Von „Herr Wildt hat ja keine Ahnung von unserer Welt“ bis „Selbstachtung zeigen, die man nicht hat, ist oberpeinlich - das stimmt!“ kam die volle Bandbreite zwischen Ablehnung und Zustimmung.

Ich hörte mir an, wie die Schüler das sehen. Ich glaube, ich verstehe, wo das Problem steckt und die Unruhe herkommt: Die Selbstachtung beim kooperativen Arbeiten erhalten, dann wenn man merkt, dass man etwas nicht kann und der andere kann es! Schwierigkeiten gegenüber den Kumpels zugeben, ohne dabei das Gefühl zu haben, dass man ‚schlecht‘ ist! Das ‚Nicht-Gekonnte‘ als Ansatzpunkt zum Weiterlernen begreifen und darauf vertrauen, dass die eigenen Kompetenzen dazu reichen, das Nichtkönnen in Können zu überführen. Die Herausforderung des ‚Dazulernen‘ zu stemmen.

Was mute ich meinen Schüler zu mit meinem Unterricht, der konsequent auf Selbstverantwortung setzt! Dann ist man ja auch selbst verantwortlich, wenn es nicht klappt! Damit in Würde und Selbstachtung umzugehen, das belastende Defizit in die belebende Lernchance umzudeuten, dabei das eigene Selbstbewusstsein

steigern - das ist ein wirklich wichtiges Ziel in meiner Klasse 8. Auch wenn ich mich noch nicht traue, das Ziel explizit zu formulieren.

In der nächsten Stunde war es beim Unterrichtsgespräch dann erstaunlich leise.

Bedingungen zur Nutzung der Texte der Textsammlung!

Die Texte der Textsammlung gelten als online publiziert. Die Rechte liegen bei den Autoren bzw. bei den benannten Institutionen. Jeder einzelne Text ist unter Angabe der URL mit Datum zitationsfähig. Er darf für wissenschaftliche Zwecke sowie zum Zwecke der Lehre unter Angabe von Verfasser, Quelle und Publikationsbedingungen als Ganzes oder auszugsweise vervielfältigt oder weiter gegeben werden (in Papierform oder als pdf-Datei).

Auch Online-Publikationen sind mit Aufwand verbunden. **Das Institut für pädagogische Beratung in Münster (IfpB) freut sich daher über einen kleinen Kostenbeitrag Publikationsarbeit (Bankverbindung: Konto 509257 bei der Sparkasse Münsterland-Ost, BLZ 400 605 60, IBAN DE46 4005 0150 0000 509257; BIC: WELADED1MST).**

Wie viel könnte das sein? Einfach nur lesen, kostet nichts - denke ich. Wenn Sie aber einen Text nutzen, ihn ausdrucken und damit arbeiten - z.B. in ihrer Schule - und er also für Ihre Berufsarbeit wichtig ist, freut sich das IfpB über eine Beitrag von 5 €!

Anhang: Schülerziele anderer Fächer

Ein Schülerziel einer Gemeinschaftsschule in Berlin für Klasse 10 im Fach Deutsch zum Thema ‚Lyrik - Liebesgedichte:‘

Ihr versetzt Euch in die Lage, dann, wenn Ihr wollt, in passender Sprache Eure Gefühle (z.B. Verliebtheit) ausdrücken zu können.

Ein Schülerziel eines Gymnasiums in Münster für Klasse 12 im Fach Italienisch zum Thema ‚i mezzi pubblici‘

Ihr versetzt Euch in die Lage, einem Besucher aus Rom erklären zu können, wie er einen gewünschten Punkt in Münster mit dem Bus erreichen kann. Und ihr versetzt Euch in die Lage, bei einem Besuch in Rom die Informationen, die ihr braucht, um einen gewünschten Punkt der Stadt mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen, zu erfragen.

Ein Schülerziel einer Gesamtschule im Ruhrgebiet (NRW) für Klasse 7 im Fach Mathematik zum Thema ‚Prozentrechnen‘

Herr Meier ist Verkäufer in einem Elektronikmarkt. Er darf dort seinen Kunden Rabatt geben. Dazu muss er Kundengespräche über die Preise führen. Ihr versetzt Euch in die Lage, diesen Teil der Arbeit von Herrn Meier bewältigen zu können.

Ein Schülerziel für eine Regionalschule in Schleswig-Holstein im Lernbereich Naturwissenschaften für Klasse 6 zum Thema ‚Gestirne‘

Ihr versetzt Euch in die Lage, einem interessierten Menschen ‚vernünftig‘ zu erklären, wieso eine Mondfinsternis in ganz Europa, aber eine totale Sonnenfinsternis nur an einem kleinen Bereich der Erde zu beobachten ist.

Ein Schülerziel für eine Gemeinschaftsschule in Berlin im Lernbereich Naturwissenschaften für Klasse 7 zum Thema ‚Bäume‘

Du entwickelst Dich zum Experten für das Wohlergehen von Bäumen in der Stadt: Du kannst beurteilen, ob es einem Baum wohl gut geht. Wenn es ihm nicht gut geht, kannst Du Maßnahmen vorschlagen, die die Gesundheit oder die Lebensbedingungen des Baums verbessern.

Ein Schülerziel für eine Hauptschule in Burgsteinfurt (NRW) für das Fach Ethik (praktische Philosophie) für Klasse 9 zum Thema ‚Gefühle geben zu denken‘

Die eigene Fähigkeit stärken, mit den eigenen Gefühlen beim Handeln durch Elemente ‚philosophischen Denkens‘ geschickter umgehen zu können.