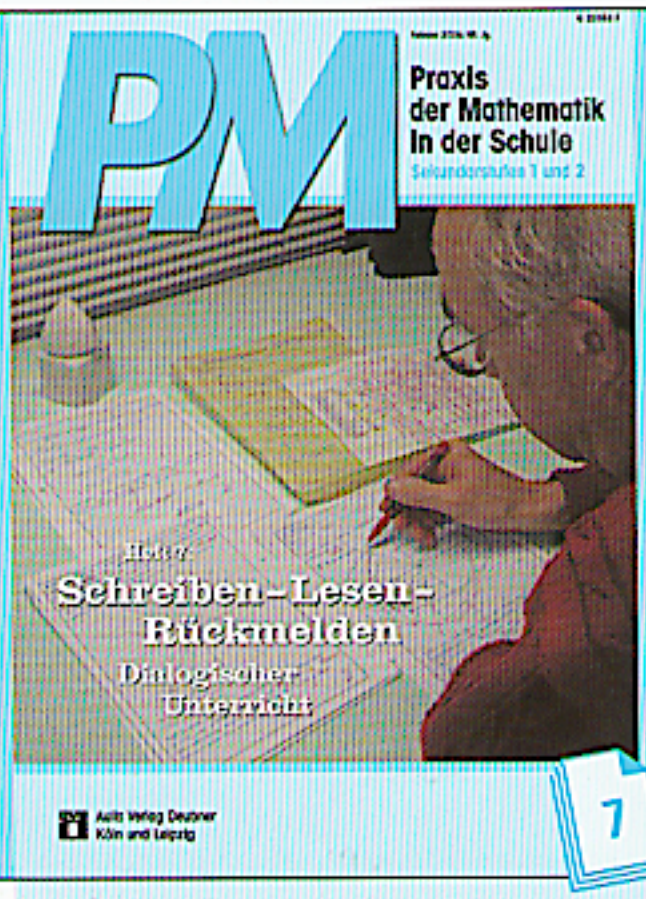

Februar 2006/48. Jg.

Heft 7: Schreiben – Lesen – Rückmelden
Dialogischer Unterricht

Herausgegeben von Peter Gallin und Stephan Hußmann

Herausgeber:
Ines Fröhlich, Stephan Hußmann, Timo Leuders, Dietrich Pohlmann, Susanne Prediger

Redaktion:
Dietrich Pohlmann

Kopiervorlagen

PM-Online-Ergänzungen unter
www.aulis.de --> Zeitschriften --> PM --> Online Ergänzungen

PM-Online-Ergänzung frei verfügbar ☒

PM-Online-Ergänzung mit Passwort für Abonnenten ☒
Passwort für PM Heft 7: PM_07_06_Lineal

Inhalt

Thema

Dialogischer Unterricht – aus der Praxis in die Praxis
Peter Gallin und *Stephan Hußmann* 1

Autographen als treibenden Kraft im dialogischen Mathematikunterricht (9.–13. Klasse) | *Peter Gallin* 7 (1)

Mit dem „Ich-Du-Wir"-Prinzip auf dem Weg zum Dialogischen Lernen (9.–10. Klasse)
Jan Verschraegen, Wolfgang Matschke und *Carolin Gieseke* 14 (2)

Erlebnisse zwischen regulärem Lehrerdenken und singulärer Schülerwelt (7.–9. Klasse)
Monica Hettrich und *Katja Klee* 20

Reisetagebücher in Klasse 5/6 – ein Erfahrungsbericht (5.–6. Klasse) | *Winfried Euba* 25 (3)

Mit digitalen Forschungsheften die Geschwindigkeit in den Griff bekommen (11.–13. Klasse) | *Stephan Hußmann* 31

Freie Beiträge

Mit Mathematik die Sonnenfinsternis erhellen (7.–13. Klasse) | *Timo Leuders* 35 (4)

Mathematisches Theater – Kinder schaffen gemeinsam ein Werk (5.–8. Klasse) | *Klaus Ulshöfer* 41

Denkzettel

Zur Auflösungsformel für die quadratische Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$ (9.–10. Klasse) | *Peter Gallin* 45 (5)

Information

Neue Bücher 47

Berichte & Mitteilungen 47

Vorschau / Rückschau 48

Impressum 48

Online-Ergänzungen

(1) Zusatzmaterial zum Beitrag
☒ Schülerblätter1.pdf
☒ Schülerblätter2.pdf

(2) Kopiervorlage
☒ als PDF-File ☒ als Word-File

Videofragment ☒ als wmv-File

(3) Kopiervorlage
☒ als PDF-File ☒ als Word-File

(4) Kopiervorlagen
☒ als PDF-File ☒ als Word-File

(5) Kopiervorlage
☒ als PDF-File ☒ als Word-File

Umschlagfoto: Sylvie Gallin-Lambert
Erläuterung s. S. 6 (Kasten)

208061

Dialogischer Unterricht

– aus der Praxis in die Praxis

Peter Gallin und Stephan Hußmann

Die dialogische Didaktik ist aus dem Bedürfnis entstanden, Mathematik als lebendiges und kommunikatives Handlungsfeld erfahrbar zu machen. Um dies zu verdeutlichen, werden in dem Beitrag die Grundgedanken einer dialogischen Didaktik skizziert. Dabei wird insbesondere auf die Praxis eines dialogischen Unterrichts eingegangen, auf Chancen wie auch auf drängende Fragen.

L: Wie lässt sich $x^2 + 6x + 8 = 0$ lösen? Patrick?
P: Das haben wir aber noch nicht gehabt.
L: Simon?
S: Durch Probieren.
L: Jule!
J: Mit dem Satz von Wata, oder so?
L: Satz von Vieta heißt es. Wie geht es noch?
T: Quadratische Ergänzung?
L: Genau. Wie gehst du vor?
T: Äh … Ich addiere auf beiden Seiten eine 1.
L: Susann?
S: Ich nehme die Hälfte von 6 und dann …
L: Genau, die 6 ist unser p …

Lernende und Lehrende erarbeiten gemeinsam einen Sachverhalt im Dialog. Der Lehrer stellt die Fragen und die Schülerinnen und Schüler antworten dem Lehrerwunsch gemäß. Doch findet hier tatsächlich ein Dialog statt? Wird hier tatsächlich Mathematik ‚getrieben'?

In Diskussionen mit Kolleginnen und Kollegen stellt man immer wieder fest, dass diese Unterrichtssituation nicht als Sinnbild eines idealen Mathematikunterrichts gesehen wird. Es herrscht sogar eine hohe Übereinstimmung hinsichtlich der Ziele eines guten Mathematikunterrichts.
Diagnostiziert man jedoch gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen Stunden, die einen guten Mathematikunterricht umzusetzen versuchen, werden häufig dieselben Kritikpunkte genannt:

- Die Schülerinnen und Schüler sind zu wenig einbezogen und aktiviert worden.
- Nur das Formale, das Technische ist gezeigt worden, keine Hintergründe und Zusammenhänge.
- Es fehlten adäquate Begründungen zwischen Plausibilität und strengem Beweis.
- Es gab keine echten Herausforderungen für die Schülerinnen und Schüler.
- Ins Klassengespräch wurden nur die Besten einbezogen.
- Es bestanden Unklarheiten bei der Heftführung: Was soll wohin notiert werden?

Selbst bei der Diskussion um Strategien zur Behebung oder Milderung dieser Kritikpunkte ist man sich sehr oft einig. Trotzdem ändert sich kaum etwas im täglichen Geschäft des Unterrichtens, was auch sehr häufig mit übereinstimmenden Argumenten begründet wird: Zu viel Aufwand! Tatsächlich ließe sich fast jeder der oben angeführten Kritikpunkte beheben, allerdings zum Preis eines zusätzlichen Zeitaufwands in Vorbereitung und Betreuung.

Die Wurzeln des Dialogischen Lernens

Das „dialogische Lernen" ist aus dem Bedürfnis heraus entstanden, genau diesen Missständen eine praxisorientierte Alternative entgegen zu stellen. Die ersten Knospen sind im Dialog der beiden in vieler Hinsicht gegensätzlichen Disziplinen Deutsch und Mathematik gesprossen. Dabei stand zu Beginn die praktische Verwertbarkeit der Ideen im Vordergrund. Erst in einem zweiten Schritt haben die Autoren[1] ihre Erfahrungen, Einsichten und Überzeugungen mit der aktuellen erziehungswissenschaftlichen Diskussion verglichen. Es ist erfreulich, dass viele der jüngsten Entwicklungen der fachdidaktischen, psychologischen und pädagogischen Forschung vergleichbare Grundannahmen zu Lernprozessen treffen und durch entsprechende Forschungsergebnisse absichern können. Es geht dabei häufig um Erkenntnisse, welche die meisten Unterrichtspraktiker durchaus teilen. Doch der Schritt aus der Theorie in die Praxis fällt vielen schwer. Die nachfolgenden Fragen und Einschätzungen zeigen nur einen Ausschnitt der Probleme, die einer Realisierung im eigenen Unterricht häufig im Wege stehen:

- Kann jede Lehrperson dialogisch lehren?

1 Die Idee, Mathematik und Sprache dialogisch zu unterrichten, geht auf die Schweizer Pädagogen Urs Ruf und Peter Gallin zurück (z. B. Peter Gallin und Urs Ruf 1990). Urs Ruf war lange Zeit Gymnasiallehrer für Deutsch, bevor er an die Universität Zürich als Professor für Gymnasialpädagogik berufen worden ist. Er war damals am gleichen Gymnasium im Kanton Zürich tätig wie sein Kollege, der Mathematiklehrer Peter Gallin, der jetzt zur Hälfte weiterhin am Gymnasium unterrichtet und zur anderen Hälfte an der Universität Zürich als Fachdidaktiker angehende Mathematiklehrer ausbildet.

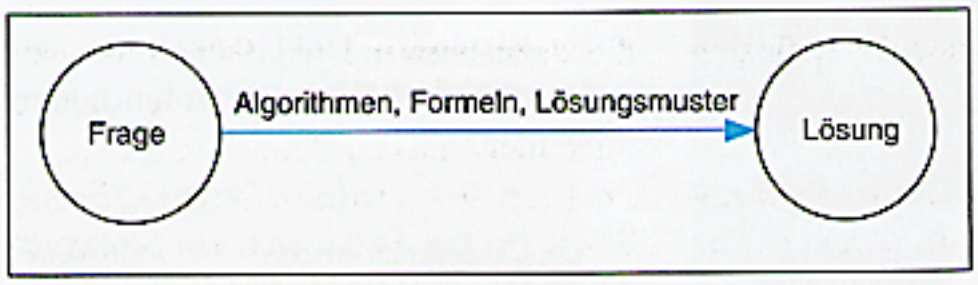

Abb. 1: Eine eindimensionale Sicht der Mathematik führt zur Mathematikschädigung.

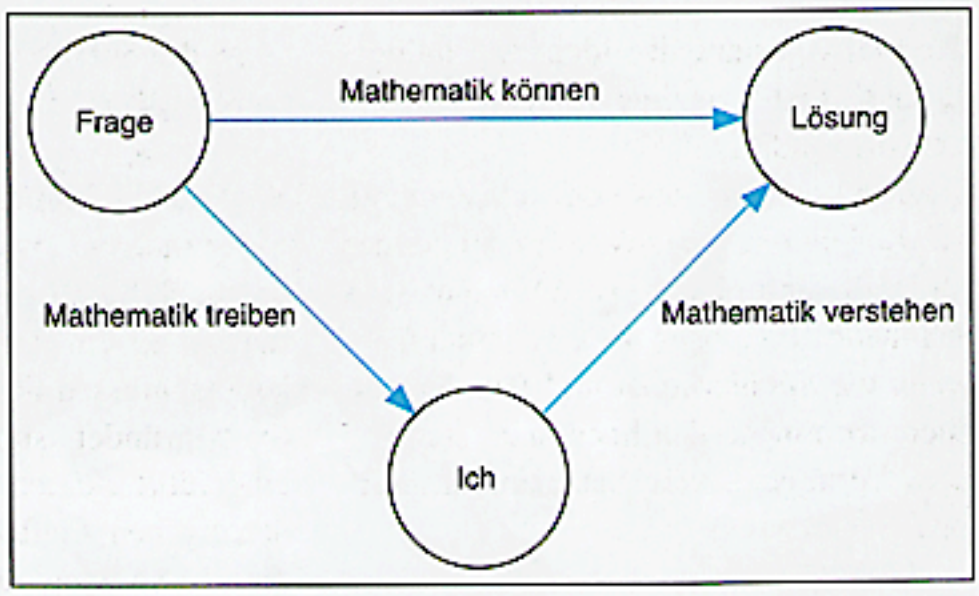

Abb. 2: Der Einbezug der singulären Position des „Ich" erweitert den Unterricht.

- Dialogisches Lehren und Lernen ist zu zeitaufwändig.
- Können meine Schülerinnen und Schüler überhaupt selbstständig arbeiten?
- Meine Schülerinnen und Schüler sind alle so unterschiedlich. Ich kann doch nicht in der gleichen Zeit einerseits alle und andererseits einzelne individuell unterstützen.
- Wie kann ich die Lernenden dazu bringen, individuelle Aufzeichnungen zu machen?
- Wie erkenne ich das Gelungene in den Aufzeichnungen meiner Schülerinnen und Schüler, ohne mich ausschließlich an fachlichen Normen zu orientieren?
- Wie gehe ich mit der Dynamik um, die dialogisches Lernen entfalten kann?
- Gibt es erst einmal kleinere Elemente, mit denen ich dialogisches Lernen beginnen und in meinen üblichen Unterricht integrieren kann?
- Ich habe nicht die Zeit, meinen ganzen Unterricht zu verändern.

Viele dieser Fragen bleiben unbeantwortet, da viele Lehrerinnen und Lehrer den ersten Schritt scheuen, so dass schließlich vieles beim Alten bleibt. In diesem Heft von „Praxis der Mathematik" soll es deshalb in erster Linie um die Praxis eines Unterrichts gehen, bei dem dialogisch vorgegangen wird. Die Unterrichtsbeispiele sollen Antworten auf die Fragen geben. Die Darlegung der Theorie andererseits soll so knapp wie möglich gehalten und nur so weit aufgerollt werden, wie es für das Verständnis der inneren Mechanismen eines dialogischen Klassenunterrichts nötig ist.

Klassisch versus Dialogisch

Ausgangspunkt der dialogischen Didaktik sowohl in ihrer historischen Genese wie auch für eine aktuelle Umsetzung im Unterricht sind die Defizite und Unzulänglichkeiten im Deutsch- und Mathematikunterricht auf allen Schulstufen. Im Fach Deutsch ist dies vor allem die Gefahr von Unverbindlichkeit und Beliebigkeit, denen begegnet werden muss. Im Fach Mathematik, das wir hier weiter verfolgen, droht die Gefahr der technischen Algorithmisierung und des Drills, die nur allzu oft in der allgemein bekannten „Mathematikschädigung" der Schulabgänger mündet. Mathematikschädigung äußert sich unter anderem in einem sehr oberflächlichen Bild von Mathematik, das sich erschöpft in der Meinung, Mathematik bestehe aus weltfremden Aufgaben, die mittels rezepthaftem Vorgehen (Algorithmen und Lösungsmuster) möglichst rasch gelöst werden müssen (*Abb. 1*). Symptome dieser Schädigung sind Fragen der Art „Welche Formel muss ich nehmen?" oder „Das haben wir aber noch nicht gehabt!". Hinter beiden Fragen steckt die Ansicht, dass man in der Mathematik zuerst die Formeln vermittelt und diese dann genügend eingeübt haben muss, um Aufgaben lösen zu können. Dabei gerät das Tappen im Ungewissen, das Forschen, das Erkennen von Mustern und Zusammenhängen und schließlich das Beweisen ganz aus dem Blickfeld. Dass es immer Personen selbst sind, die in der Mathematik etwas Neues generieren, um sich selbst von einem Zustand des Unwissens in einen Zustand des Überblicks und des Durchschauens zu bringen, kann in einem nur auf Aufgabenlösen nach Rezept ausgerichteten Unterricht nicht erfahren werden. Entscheidend ist also, dass die Position des „Ich" beim Bearbeiten mathematischer Probleme einbezogen wird. Nur wenn eine Person zu spüren bekommt, dass sie selbst im Rahmen eines Problems etwas ausrichten kann und dass sie selbst die Chance zum Lösen des Problems erhalten hat, besteht die Möglichkeit, dass sie Sinn in ihrem Tun sieht (Peter Gallin 2002). Echtes Verstehen kann nicht durch Vermitteln von Algorithmen erzeugt werden, sondern muss sich auf Selbsttätigkeit der Person abstützen. Wir nennen dieses Tun das „Mathematiktreiben", bei welchem man sich zuerst nur um das Aufrollen der Problemlandschaft kümmert und die persönlich verfügbaren Instrumente bereit stellt, sich aber nicht krampfhaft auf das Hervorzaubern einer Lösung fixiert (*Abb. 2*). Damit sich aber das „Ich" auf ein solches Mathematiktreiben einlässt, muss es entsprechend motiviert, angesprochen oder provoziert sein. Der Philosoph Hans-Georg Gadamer hat diesen Sachverhalt so beschrieben: „Das erste, womit das Verstehen beginnt, ist, dass etwas uns anspricht. Das ist die oberste aller hermeneutischen Bedingungen." (Hans-Georg Gadamer 1959). Es muss also bereits in den vom Lehrplan vorgegebenen Stoffen das provokative Potential erkannt werden. Damit aber die Arbeit des „Ich" auch tatsächlich Früchte trägt, muss ein Zutrauen in die Wirkkräfte des einzelnen spürbar sein. Das Gefühl des „Ich kann das" gedeiht umso besser, je mehr das Gefühl „Mir wird das auch zugetraut" existiert. Auch wenn ein Schüler nach einer viertel Stunde angestrengter Auseinandersetzung mit einem anspruchsvollen und herausfordernden Lerngegenstand noch kein Ergebnis erzielt hat, bedeutet das nicht, dass er nicht angesprochen und somit nicht in der Lage ist, selbst gesteuert zu arbeiten. Das heißt also insgesamt: Ohne das Vertrauen in die Kraft der zu behandelnden Stoffe eines Unterrichtsfachs einerseits und in das Potential für Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler an-

dererseits gerinnt die Idee der dialogischen Didaktik zu einer brüchigen Unterrichtsmethodik.
Doch wird damit das oben angemahnte Zeitproblem gelöst? Wo soll man bei der Stofffülle und den teilweise ungünstigen Rahmenbedingungen die Zeit hernehmen, wenn die Schülerinnen und Schüler nun auch noch mehr Zeit benötigen, sich mit dem Lerngegenstand auseinanderzusetzen?

Dialogischer Unterricht ohne zusätzlichen Zeitaufwand?!

In dieser scheinbar ausweglosen Situation greift das Konzept der dialogischen Didaktik ein. Natürlich kann es nicht Zeit generieren, aber es zeigt auf, an welchen Stellen im üblichen Vorgehen etwas weg gestrichen und damit neue Zeit gewonnen werden kann. Weil dabei vielleicht lieb gewonnene Traditionen hinterfragt und sogar geopfert werden, erstaunt es nicht, dass nicht jede Lehrkraft zu einem solchen Experiment bereit ist. Die folgenden vier charakteristischen Punkte einer dialogischen Didaktik zeigen einerseits Möglichkeiten des „Zeitgewinns" und andererseits Möglichkeiten zur Stärkung des „Ich" der Lernenden auf. Sie legen aber auch die Brisanz des Vorhabens offen und geben zu Diskussionen Anlass:

- Die Lehrperson orientiert sich verstärkt an den Fragen, Interessen und Ergebnissen der Lernenden und bringt nicht mehr alles selber mit in die Schule. Damit reduziert sich die Vorbereitung hinsichtlich der Materialvorbereitung.
- Die Lehrperson nutzt die zur Verfügung stehenden Materialien und vom regulären Lehrplan vorgeschlagenen Inhalte und sucht nicht nach noch ausgeklügelteren motivierenden Situationen. Auch hiermit reduziert sich die Vorbereitung deutlich.
- Die Lehrperson verlagert ihre Aktivität von der Vorbereitung auf die verbindliche Initiierung und konsequente Durchsicht von singulären Schülertexten. Das geht einher mit einer größeren zeitlichen Belastung, jedoch bildet dies die Grundlage für einen fruchtbaren und individuellen Dialog von Lehrenden und Lernenden.
- Schließlich beurteilt die Lehrperson die Lernenden nicht nur aufgrund von Prüfungen, sondern auch auf Grundlage der Schülertexte und der Reflexion über die eigene Arbeit.

Weil solche Forderungen trotz zeitlicher Einsparungen sowohl für die Lehrenden wie auch für die Lernenden in einer Anfangsphase einen größeren Einsatz abverlangen, müssen sie nicht nur sehr sorgfältig begründet, sondern auch behutsam eingeführt werden. Dabei müssen neben den eigenen Kräften als Lehrperson auch die Ressourcen der Schülerinnen und Schüler und ihres Umfelds genau ermittelt werden. Außerdem darf nicht unterschätzt werden, wie das Kollegium einer Schule auf Veränderungen reagiert, welche von einer einzelnen Lehrperson ausgehen.
Wenden wir uns zuerst also den Begründungen der vier genannten charakteristischen Punkte zu. Der Ausgangspunkt ist der Konsens über das in *Abbildung 2* gezeigte Grundschema, in dem die Position des „Ich" neu aufgetreten ist. Dieses Schema reicht aus, wenn man noch nicht über ganze Klassen, sondern nur über Einzelunterricht nachdenkt und die Rolle des Lehrenden gar nicht darstellen will. Die einzige Frage, die das Schema bereits aufwirft, lautet so: Wie kann erreicht werden, dass ein Lernender von einer Frage wirklich herausgefordert wird und nicht sofort nach einfachen Rezepten (Algorithmen) verlangt? Wie kann also das Mathematiktreiben in Gang gesetzt werden?

Mathematiktreiben initiieren

Es wäre etwas zu simpel, wenn eine Lehrperson den Lernenden bekannt gäbe, dass sie nun den Stoff nicht mehr vermitteln, sondern selbstständig erarbeiten lassen will. Ein Wechsel in der Haltung der Mathematik gegenüber kann nicht verordnet werden. Vielmehr ist es die Aufgabe der Lehrperson, an die Stelle der traditionellen Wissensvermittlung eine faszinierende und herausfordernde Situation zu setzen, in welcher der Kern des zu behandelnden mathematischen Themas steckt. Der Begriff „Kernidee" fasst diese Umschreibung zusammen. Die Schülerinnen und Schüler werden also nicht mit einer Fragestellung konfrontiert, die durch das Anwenden eines Algorithmus sofort gelöst werden könnte, sofern man den Algorithmus kennt. Werden sie dagegen durch eine Provokation zum Tun angeregt, können sie ihre eigenen Fragen und die dazu notwendigen Hilfsmittel entwickeln. Dabei orientieren sie sich an ihren individuellen Kernideen, die sie ins Zentrum des mathematischen Themas führen. Algorithmen und andere Hilfsmittel werden nicht mehr reflexartig angefordert und herangezogen, sondern erst verwendet oder entwickelt, wenn die Lernenden bereits selbst beantwortbare Fragen generiert haben. Diese Aufgabe der Lehrperson mag als ein hoher Anspruch erscheinen, ist es aber nicht in jedem Fall. Vergleichen wir nur die einfache Frage „Wie viel ist drei mal fünf?" mit der Aufforderung „Sage mir, wie du drei mal fünf ausrechnest!". Es können also ganz schlichte Sachverhalte so oder anders an die Lernenden herangetragen werden. Eine Alternative zum fragend-entwickelnden Vorgehen bei einem etwas anspruchsvolleren Beispiel befindet sich im „Denkzettel" dieses Heftes (Seite 45 f.).
Ist es mit einer Kernidee gelungen, möglichst viele „Ich" der einzelnen Schülerinnen und Schüler anzusprechen, beginnen sich die Anforderungen zwischen privatem Einzelunterricht und Klassenunterricht zu unterscheiden. Während es im Einzelunterricht möglich ist, als Lehrperson sofort auf die Äußerungen des Lernenden einzugehen und die Anforderungen anzupassen und zu erweitern, muss im Klassenunterricht eine Phase eingeschoben werden, in der die Gedanken und Erkenntnisse, die Probleme, Fragen und Befindlichkeiten schriftlich artikuliert und protokolliert werden. Dies geschieht in einem so genannten „Lernjournal", in dem der gestellte Auftrag von den Lernenden bearbeitet wird. Im ausschließlich mündlichen Austausch geraten die eigenen Ideen nicht nur schnell in Vergessenheit, sondern für die Lehrperson ist es unmöglich, zwanzig bis dreißig verschiedene Zugänge und Bearbeitungen zu erfassen und für den Unterricht nutzbar zu machen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Arbeit mit dem Lernjournal zu organisieren, sei es, dass einzeln oder in Gruppen, sei es dass in der Schule oder zu Hause gearbeitet wird. Unabdingbar ist, dass jede Schülerin und jeder Schüler sein eigenes Journal schreibt und die Lehrperson das Geschriebene einsammelt und sichtet. Keinesfalls darf diese Arbeit mit einer Korrektur üblichen Stils verglichen werden. Es geht primär darum, das Inter-

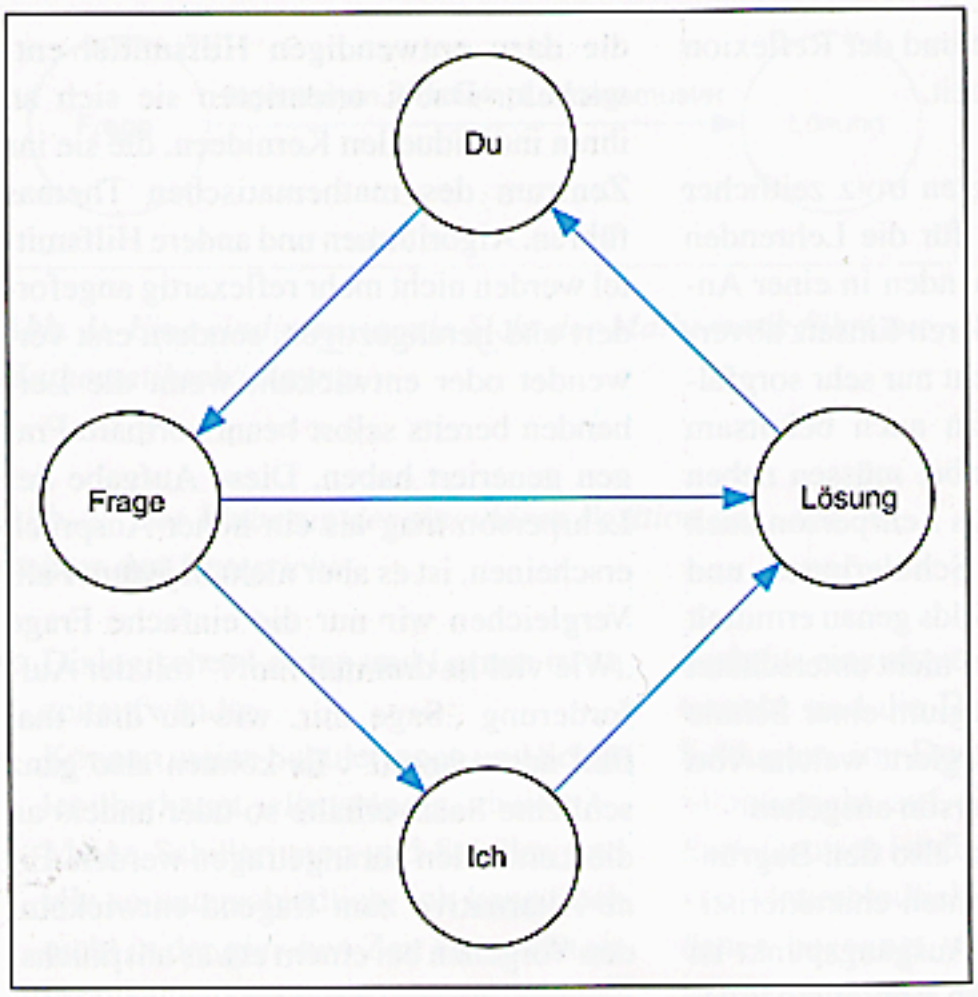

Abb. 3: Dialogisch wird der Unterricht, wenn ein „Du" einem „Ich" antwortet.

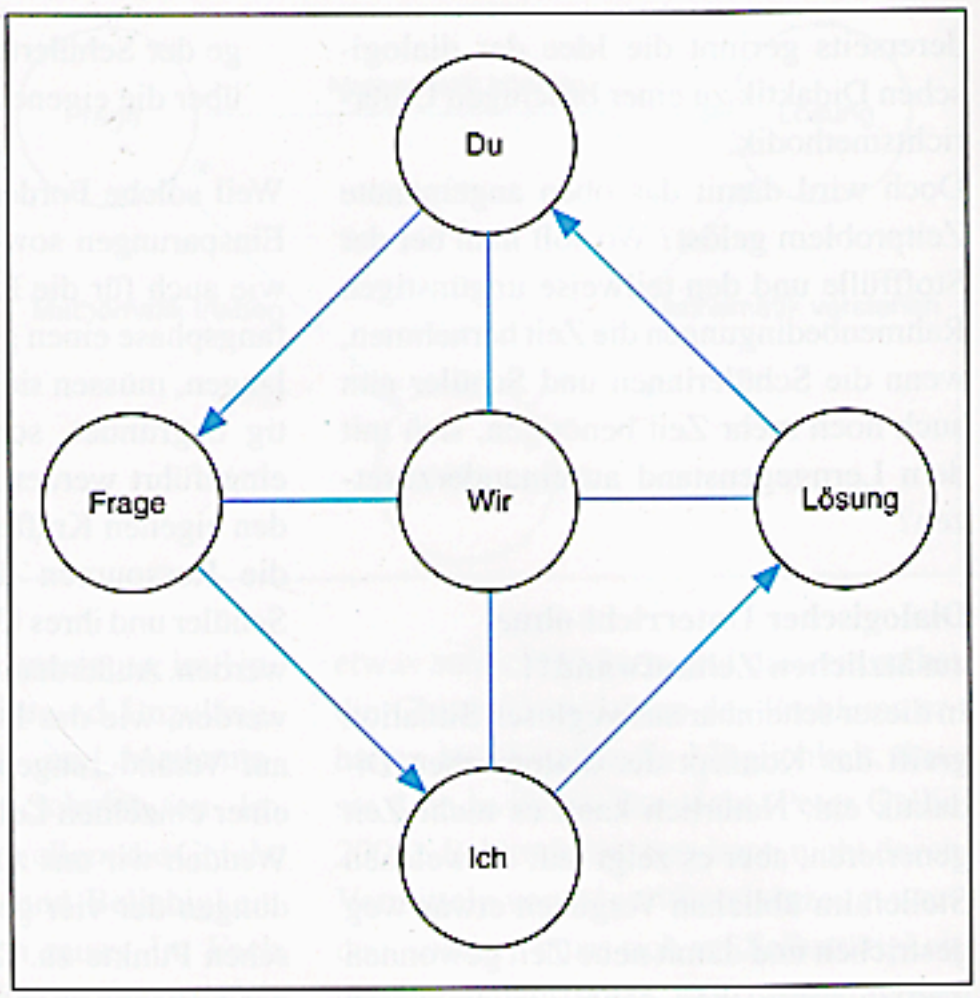

Abb. 4: Die zwei Dimensionen des dialogischen Lernens: Singulärer Austausch vom „Ich" über das „Du" zum „Wir" in der Vertikalen und reguläre Bewegungen auf der Horizontalen.

essante und Gelungene, das Ergiebige und Weiterführende zu finden. Dazu gehören natürlich auch typische Irrtümer und Umwege. Natürlich muss auch signalisiert werden, wenn eine Arbeit den Anforderungen einer gewissen Klassenstufe nicht genügt und eine neue Bearbeitung verlangt wird. Klar ist ferner, dass die Reaktion der Lehrperson auf diese Journaltexte erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann, so dass in der Zeit zwischen Abgabe und Rückgabe eine Tätigkeit mit der Klasse ansteht, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem Thema des Auftrags steht (vgl. Artikel „Autographen als treibende Kraft im dialogischen Mathematikunterricht"). Den Abschluss dieser Phase bildet in aller Regel eine „Autographensammlung", eine Zusammenstellung weniger ausgewählter Journalabschnitte, welche kopiert und in die Klasse wieder eingespielt werden. Diese authentischen Texte der Lernenden bilden die Basis für den Fortgang des Unterrichts, sei es, dass sie gemeinsam besprochen und von der Lehrkraft in einer Übersicht oder Theorie zusammengefasst werden, sei es, dass auf ihnen ein neuer Auftrag begründet wird. Die *Abbildung 3* zeigt, inwieweit die Situation von *Abbildung 2* erweitert werden musste, um einen zusammenhängenden Unterricht zu erhalten: Symmetrisch zur Position des „Ich" tritt die Position des „Du", welche durch alle Beteiligten im Unterricht eingenommen werden kann. Nicht nur die Lehrperson ist ein „Du", welches auf die „singulären" Texte der Schülerinnen und Schüler reagiert, sondern auch die Mitschülerinnen und -schüler geraten in diese Rolle, sobald sie entweder bereits bei der Journalarbeit selbst sich gegenseitig beraten oder am Schluss die Texte in einer Autographensammlung zu Gesicht bekommen. Selbstverständlich muss auf die Texte in irgendeiner Form reagiert werden, denn sonst fiele die ganze Motivation zur oft sehr aufwändigen Herstellung dieser Journaleinträge dahin. Dass dies eine neue Spielart der fomativen Beurteilung ermöglicht, liegt auf der Hand. Jetzt kann in sehr kurzen Abständen und lernwirksam beurteilt werden, und nicht erst hinterher, summativ, nach einer Prüfung, wenn es schon zu spät ist. In letzter Konsequenz können diese Rückmeldungen und Beurteilungen bis zur Ermittlung einer Zeugnisnote reichen. Für weitere Details, insbesondere für Technik der zweidimensionalen Notengebung sei auf die Literatur verwiesen (Urs Ruf und Peter Gallin 1998).

In der *Abbildung 3* liegt eine Sichtweise von Unterricht vor, die für das dialogische Lernen typisch ist: Die vier Punkte „Frage", „Ich", „Lösung" und „Du" spannen nun ein – der angesprochenen Notengebung zu Grunde liegendes – zweidimensionales Feld auf, welches die ursprüngliche Eindimensionalität von „Frage" und „Lösung" erweitert mit einer zur ersten Dimension quer stehenden zweiten Dimension, welche durch „Ich" und „Du" aufgespannt wird. Tatsächlich lassen sich auch diese zwei Punkte verbinden. Sie symbolisieren den dialogischen Austausch zwischen einem „Ich" und einem „Du". Im Kreuzungspunkt mit der ersten Dimension der „regulären" Normen, welche im Mathematikunterricht den Unterricht beherrschten, befindet sich der Ort der Abmachungen, die aus dem Dialog hervorgehen und die zur Norm, zum Gesetz erklärt werden können. Daher kann dieser Kreuzungspunkt mit „Wir" bezeichnet werden (*Abb. 4*). Es wird damit zum Ausdruck gebracht, dass letztlich jede wissenschaftliche Erkenntnis aus Abmachungen und Überzeugungen besteht, die aus „singulären" Positionen einzelner Individuen heraus entwickelt und zum „regulären" Wissen gemacht worden sind. Und auch dieses reguläre Wissen unterliegt immer wieder der Prüfung und kann möglicherweise viele Jahre später verworfen werden. Insofern ist der Prozess der Regularisierung niemals abgeschlossen.

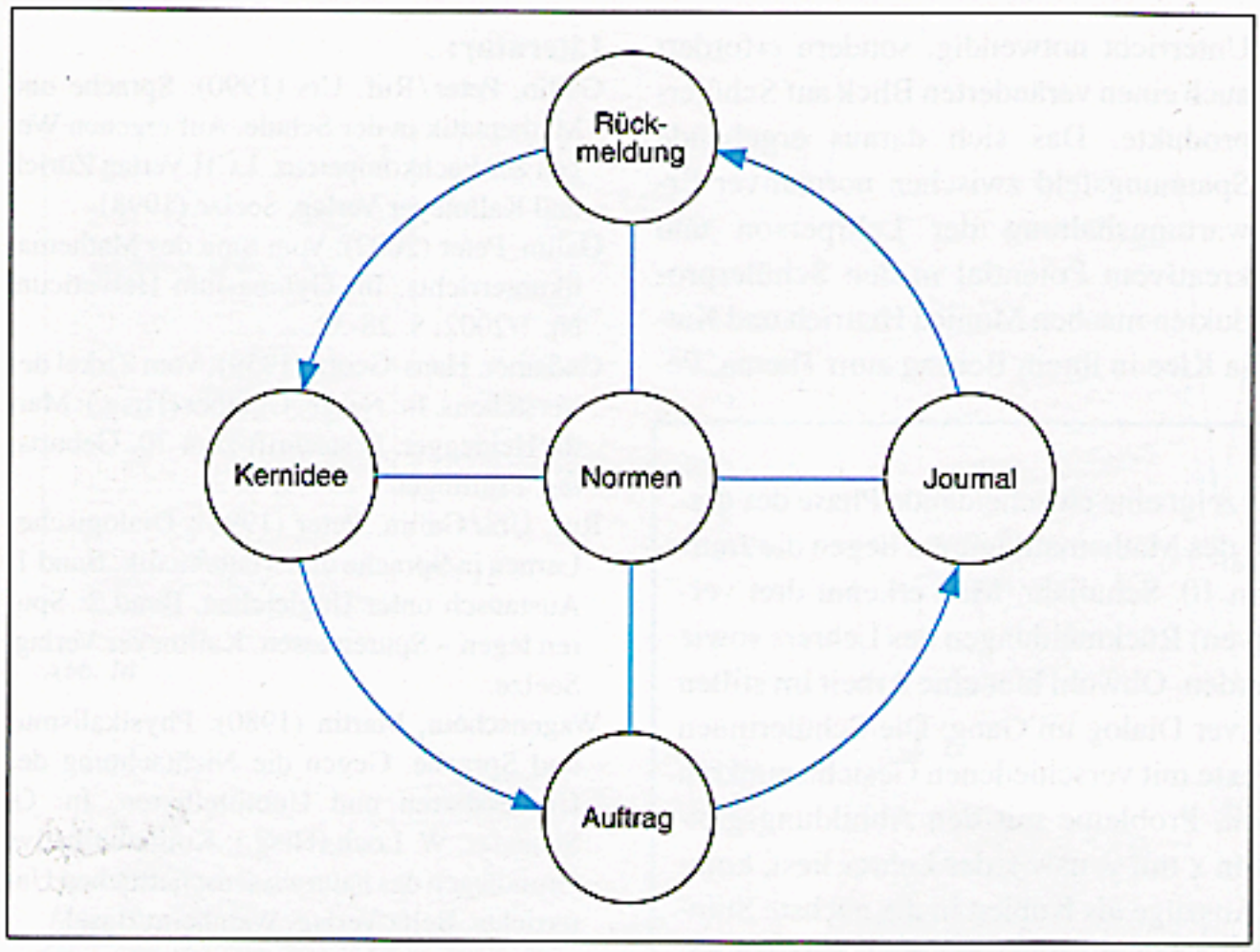

Abb. 5: Der Kreislauf des dialogischen Lernens: Ausgangspunkt ist eine provokative Kernidee, Ziel sind Rückmeldungen auf Journaltexte, die oft neue Kernideen enthalten.

Dialogisches Lernen ist keine Methode!

Das Schema in *Abbildung 4* lässt sehr viele verschiedene methodische Realisierungen von Unterricht zu. Alle so genannten „erweiterten" Unterrichtsformen, ja sogar der klassische dozierende Unterricht können durch konsequentes Einfügen von produktiven Phasen der Lernenden dialogisch ausgestaltet werden. Wichtig ist nur, dass die zweite, vertikale Dimension, die Dimension mit den Punkten „Ich", „Du" und „Wir", systematisch und verbindlich installiert wird. Bereits Martin Wagenschein hat diese beiden Dimensionen unterschieden, wenn er sagte, man sollte lange Zeit bei der „Sprache des Verstehens" verweilen, bevor man zur „Sprache des Verstandenen" übergeht (Martin Wagenschein 1980).

In einem letzten Schritt verwandeln wir das Diagramm aus *Abbildung 4* in ein Ablaufdiagramm, in dem die fünf Punkte mit Begriffen beschriftet werden, die im täglichen Unterricht an Handlungen erinnern, die bei dialogischem Vorgehen unumgänglich sind (*Abb. 5*). An die Stelle der Position „Frage" tritt der pointiertere Begriff „Kernidee", damit gleich schon an die provokative Rolle erinnert wird, welche dieser Startpunkt spielt. An die Stelle von „Ich" schreiben wir „Auftrag". Der Auftrag richtet sich direkt an die einzelne Person, an das einzelne „Ich". Das Problem im Klassenunterricht ist hier, dass es nicht ganz leicht ist, alle die verschiedenen Talente, die in einer Klasse sitzen, gleichermaßen anzusprechen. Deshalb ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler entweder explizit darauf aufmerksam gemacht werden, wie das gestellte Problem auf verschiedenen Niveaus bearbeitet werden kann, oder dass die Schülerinnen und Schüler bereits derart geübt sind im singulären Dialog mit der Sache, dass sie ihr Niveau von selbst finden. Das bedeutet, dass ein Auftrag sowohl mit relativ bescheidenen Ansprüchen bearbeitbar sein muss, aber auch zu höheren wissenschaftlichen Auseinandersetzungen Anlass geben sollte.

Eigene Wege zur eigenen Lösung

Die Position „Lösung" muss zu „Journal" umbeschriftet werden, denn es ist klar, dass durch die Bearbeitung eines Auftrags nicht in jedem Fall gleich eine geradlinig aus der Frage gewonnene Lösung entsteht, sondern vielmehr die Denkbewegungen rund um das Problem festgehalten sind. Schließlich tritt ein „Du" auf, welches eine „Rückmeldung" auf das im Journal Gelesene gibt, sei es mit Kommentaren in der Arbeit oder nur knapp mit einer Beurteilung der Intensität der Auseinandersetzung am Schluss der Arbeit. (Diese Beurteilung darf nicht mit defizitorientiertem Vergleichen mit fachlichen Normen verwechselt werden.) Dabei hat sich ein vierwertiges System recht gut bewährt:

✓̸ :	Ein gestrichenes Häklein deutet an, dass die Arbeit nicht den Ansprüchen einer gewissen Klassenstufe genügt und nochmals bearbeitet werden muss.
✓ :	Ein Häklein zeigt, dass die Leistung akzeptiert ist, allerdings keine besonders hervorstechende Qualität bemerkt worden ist.
✓✓ :	Zwei Häklein deuten nicht etwa einfach eine gute Arbeit an, sondern signalisieren, dass die bearbeitende Person im Text deutlich zu spüren ist und Interessantes gefunden worden ist.
✓✓✓ :	Drei Häklein bedeuten ganz knapp: Ein Wurf.

Diese Umschreibungen der vier Intensitätsstufen auf der vertikalen Dimension (*Abb. 4*) ist bewusst sehr offen gehalten. Es kann an dieser Stelle nicht genug gewarnt werden vor Kriterienkatalogen, welche die Lehrperson aufstellt, um die Häklein zu vergeben. Zwei Gründe verbieten ein solches Vorgehen.

1. Der Aufwand für die Durchsicht der Journale steigt immens und ist nicht mehr innerhalb einer vernünftigen Zeit zu bewältigen.
2. Die Lehrperson fixiert sich auf ihre eigene Sehweise und ist entsprechend nicht mehr offen für Überraschendes, welches regelmäßig bei ein paar Arbeiten auftaucht.

An dieser Stelle ist wohl der größte Paradigmenwechsel der Rolle der Lehrperson nötig: Nicht mehr ein akribisches Korrigieren ist angesagt, sondern ein Vertrauen auf die eigene Flexibilität und Fachkompetenz, welche einem im Nu eine klare Vorstellung vermittelt von der je vorliegenden Leistung in einem Journal. Bemerkenswerte Leistungen und Würfe zeigen sich einer Fachperson recht schnell,

besonders im Fach Mathematik. Außerdem können solche Leistungen auf ganz verschiedenen, eben nicht im Voraus planbaren Sparten erbracht werden: In einer brillanten Darstellung, in einer mathematischen Vermutung, in einer umfassenden Diskussion usw. (siehe nachfolgende Beschreibung des Umschlagbildes).

Das Umschlagbild des aktuellen PM-Heftes zeigt eine entscheidende Phase des dialogischen Unterrichts. Auf dem Arbeitstisch des Mathematiklehrers liegen die Journale zum Thema „Drehen einer Ellipse" im 10. Schuljahr. Man erkennt drei verschiedene Schülertexte mit knappen (positiven) Rückmeldungen des Lehrers sowie die Liste, in der die Häklein eingetragen werden. Obwohl hier eine Arbeit im stillen Kämmerlein ausgeführt wird, ist ein intensiver Dialog im Gang: Die Schülerinnen und Schüler haben ganz unterschiedliche Texte mit verschiedenen Gesichtspunkten des Themas generiert (Gärtnerkonstruktion, Probleme mit den Abbildungsgleichungen, Symmetrie bei Vertauschungen von x mit y, usw.), der Lehrer liest, kommentiert und bringt die hier bereitgelegten Auszüge als Kopien in die nächste Stunde mit, in der die von den Lernenden aufgeworfenen Probleme und Lösungen besprochen werden.

Nach dieser wohl aufwändigsten Arbeitsphase, der „Rückmeldung", darf man auf den Lohn hoffen: Unversehens ist die Lehrkraft für die nächste Lektion vorbereitet. Die Durchsicht der Journale ist die Vorbereitung selbst. Unterstützt durch eine Autographensammlung fügt sich die nächste Lektion nahtlos an den Stand und das Können der Klasse an. Keine motivierenden Tricks sind nötig, denn das Interesse der Schülerinnen und Schüler an der Beurteilung der eigenen Arbeit durch die Lehrperson einerseits und an den Ideen von Kolleginnen und Kollegen andererseits ist ungekünstelt.

Damit sind die vier charakteristischen Punkte aus der Sicht der dialogischen Didaktik begründet. Das Konzept lässt nun viele Realisierungen und Umsetzungen zu.

In diesem Heft werden zentrale Gelenkstellen des dialogischen Unterrichts durch Praxisbeispiele dargestellt. Jan Verschraegen, Wolfgang Matschke und Carolin Gieseke zeigen in ihrem Beitrag wie sich das Ich-Du-Wir-Prinzip zur Neuorganisation des Unterrichts und zur Förderung von Kompetenzen wie Problemlösen oder Argumentieren verwenden lässt. Dies macht nicht nur die Umstrukturierung von Unterricht notwendig, sondern erfordert auch einen veränderten Blick auf Schülerprodukte. Das sich daraus ergebende Spannungsfeld zwischen normativer Erwartungshaltung der Lehrperson und kreativem Potential in den Schülerprodukten machen Monica Hettrich und Katja Klee in ihrem Beitrag zum Thema. Peter Gallin zeigt am Beispiel einer die beiden Gebiete der Stochastik und Analysis verbindenden Unterrichtssequenz wie sich Autographensammlungen gewinnbringend im Unterricht einsetzen lassen. An authentischen Schülerprodukten werden die zugrunde liegenden Ideen des Konzeptes konkretisiert. Ein weiteres Beispiel, wie Produkte von Lernenden wiederum Ausgangspunkt für die weitere Arbeit der Lernenden sein können, zeigt Winfried Euba in seinem Beitrag zu Reisetagebüchern in einer fünften und sechsten Klasse. Schülerinnen und Schüler erfinden Aufgaben, lösen diese und halten sie in Reisetagebüchern fest. Daran anknüpfend thematisiert Stephan Hußmann die Verwendung digitaler Lerntagebücher. Ausgehend von einer offenen Problemsituation erkunden die Schülerinnen und Schüler grundlegende Ideen des Ableitungsbegriffs, schreiben diese nieder und verwenden integrativ ein Computeralgebra-System. Der Thementeil wird abgeschlossen und abgerundet durch einen Denkzettel von Peter Gallin, der eine Alternative zu dem in der Unterrichtssituation zu Beginn dieses Beitrages dargestellten Vorgehen bietet.

Literatur:

Gallin, Peter / Ruf, Urs (1990): Sprache und Mathematik in der Schule. Auf eigenen Wegen zur Fachkompetenz. LCH Verlag Zürich und Kallmeyer Verlag, Seelze (1998)

Gallin, Peter (2002): Vom Sinn des Mathematikunterrichts. In: Gymnasium Helveticum Nr. 1/2002, S. 28-32.

Gadamer, Hans-Georg (1959): Vom Zirkel des Verstehens. In: Neske, Günther (Hrsg.): Martin Heidegger. Festschrift zum 70. Geburtstag. Pfullingen.

Ruf, Urs / Gallin, Peter (1998): Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik. Band 1: Austausch unter Ungleichen, Band 2: Spuren legen – Spuren lesen. Kallmeyer Verlag, Seelze.

Wagenschein, Martin (1980): Physikalismus und Sprache. Gegen die Nichtachtung des Unmessbaren und Unmittelbaren. In: G. Schaefer; W. Loch (Hrsg.): Kommunikative Grundlagen des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Beltz Verlag, Weinheim/Basel.

Prof. Dr. Peter Gallin,
Universität Zürich
peter.gallin@hlm.unizh.ch

Prof. Dr. Stephan Hußmann,
Universität Dortmund, IEEM
hussmann@math.uni-dortmund.de