

HETEROGENITÄT MACHT SCHULE – HERAUSFORDERUNGEN UND CHANCEN

Susanne Prediger, Didaktik der Mathematik,
Universität Bremen
Impulsreferat für das Forum Schulbegleitforschung
im November 2003

Abstract:

Wer kennt das nicht? Während die einen noch nicht einmal ihre Stifte ausgepackt haben, haben die anderen die Aufträge bereits bearbeitet. Während die einen ein neues Problem mit großer Kreativität und Spaß lösen, sind die andere blockiert und trauen sich nichts zu. Die Unterschiedlichkeit der Lernenden stellt uns im Unterricht vor Herausforderungen, die nicht immer befriedigend bewältigt werden können. Einiges kann aufgefangen werden durch geeignete Lernarrangements, wovon im Vortrag die Rede sein soll.

Doch betrachten wir es auch einmal von der anderen Seite: Die Heterogenität der Lernenden ist für den Unterricht nicht nur eine Schwierigkeit, mit der es umzugehen gilt, sondern in vielerlei Hinsicht auch eine Chance, von der man durch entsprechende Einbindung profitieren kann. Wenn im Vortrag für einen solchen Perspektivwechsel geworben wird, dann nicht zuletzt aus der Erfahrung heraus, dass in einem Unterricht, in dem es gelingt, die positiv erwachsenden Chancen der Vielfalt besser zu nutzen, sozusagen als Nebenprodukt oft auch Ansätze abfallen, mit den herausfordernden Aspekten der Heterogenität umzugehen. Vereinfacht gesagt: Wo Raum ist für unterschiedliche Zugänge und Ideen, ist oft auch mehr Raum für unterschiedliche Schwierigkeiten und ihre Bearbeitung.

1. Das „Problem“

Der schwierige Ist-Zustand...

Was in dem Cartoon in Abbildung 1 überzeichnet wurde, ist dennoch an den allermeisten Schulen Realität. Vor uns sitzen Kinder und Jugendliche mit völlig unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, und irgendwie soll das Kunststück gelingen, sie alle zu dem selben Ziel zu führen.



Abb. 1: Gleiche Ziele für alle? (Quelle: Ahlring 2002)

Zwar ist in der aktuellen bildungspolitischen Diskussion, z.B. um Bildungsstandards, nicht von gerechter Auslese die Rede, sondern von der sogenannten Sicherung von Mindeststandards, aber im Grunde ist es wie auf diesem Bild. Trotz immer bunter werdender Voraussetzungen sollen möglichst alle zu einem angemessenen Bildungsstand gebracht werden.

Aber wer hat angesichts dieser Situation nicht schon mal zumindest in sich rein gestöhnt und sich gefragt, wie man diese bunten Haufen überhaupt noch sinnvoll unterrichten kann? Unsere Klassen werden auch in der Sekundarstufe zunehmend heterogener, und für den normalen Unterrichtsablauf ist dies eine große Herausforderung. Sich dieser Herausforderung gezielter zu stellen, war erklärtes Programm des FORUMS Schulbegleitforschung 2003. Damit wurde eine Forderung aufgegriffen, die in allen Diskussionen um Schule nun immer stärker auftauchen.

Aber schauen wir uns doch die Sache mal näher an:

2. ... und seine Einordnung

Internationale Einordnung der deutschen Situation

Die PISA-Studie und andere internationale Vergleichsstudien haben gezeigt, dass ganz im Gegensatz zu unserer eigenen Wahrnehmung Deutschland eines der Länder ist mit den homogensten Lerngruppen überhaupt ist (diese Aussage gilt für die Schulwelt der 15jährigen, also im Sekundarbereich, vgl. Deutsches PISA-Konsortium 2001). Fast in allen andere OECD-Staaten gehen Lehrkräfte mit noch bunteren Klassen um. Dennoch wird uns ein besonders ungeschickter Umgang mit den unterschiedlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler bescheinigt, was vielleicht damit zu tun hat, dass es mit der Homogenität doch nicht so weit her ist.

Wie homogen ist homogen?

Dass unsere Wahrnehmung von Heterogenität dennoch nicht ganz falsch ist, zeigt z.B. Abbildung 2 mit einer Leistungsverteilung nach einzelnen Schulformen. Abgetragen sind hier die Leistungsverteilungen in der Lesekompetenz in PISA 2000 der 15jährigen Deutschen, aufgeteilt nach Bildungsgängen: Die erste Kurve ist die der Verteilung der Hauptschule, die vierte die der Gymnasien, dazwischen die Gesamtschulkurve und die der Realschulen. Dass die Kurven so verschoben sind, ist klar, aber bemerkenswert sind die großen Überschneidungsbereiche: In einem verblüffend großen Bereich überschneiden sich Hauptschülerinnen und -schüler und Gymnasiastinnen und Gymnasiasten! Angesichts eines solchen Bildes ergeben sich Zwei

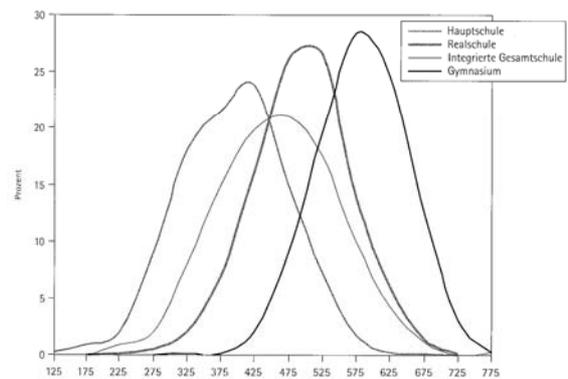


Abb. 2: Verteilung der Lese-Leistungen in PISA 2000 nach Bildungsgang (Quelle: PISA 2000, S. 121)

fel an der Effektivität der Bremer Koalitionsentscheidung, die Kinder nach vier Jahren nach Leistungen zu sortieren. Denn selbst dort, wo ein solches Sortieren nach Leistungen statt findet, sind die Gruppen bei weitem nicht überschneidungsfrei. Selbst in einem rigide selektiven Land wie Bayern bleibt die Unterteilung der Lernenden in drei Leistungsgruppen also eine bildungspolitische Fiktion. Das einzige, was diese Fiktion nach Aussagen der empirischen Bildungsforschung in Deutschland bewirkt, ist, dass man sich in einem Land mit offiziell homogenen Lerngruppen immer noch nicht ausreichend mit Heterogenität auseinandersetzt. Das FORUM Schulbegleitforschung 2003 und viele andere Aktivitäten im Rahmen der Schulbegleitforschung zeugen von dem Versuch, das zu ändern.

Heterogen in welcher Beziehung?

Woran kann es liegen, dass das Einteilen nach Leistungsgruppen gar nicht gelingt? Im Grunde ist es relativ simpel: Leistungsfähigkeit ist keine eindimensionale Variable, sondern hat viele Aspekte. Und je nachdem, nach welchem Aspekt man sortiert, fallen die Schubladen eben anders aus, nie gelingt es jedoch, nach allen Aspekten gleichzeitig zu sortieren. Die Schülerschaft unterscheidet sich ja nicht nur hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit, sondern in ganz vielen Beziehungen. Dies zeigt die Grafik in Abbildung 3 sehr schön. Vielfältig ist die Schülerschaft bezüglich ihrer Fähigkeiten, ihrer Motivation, ihres Lerntempos, ihrer Kenntnisstände in den einzelnen Fächern, ihrer Persönlichkeiten, ihrer Arbeitshaltung, ihres Erfahrungshintergrundes, ihrer Arbeitstechniken und vielem mehr.



Abb. 3: Die Sonnenblumengrafik (Quelle: Ahlring 2002)

Man müsste dieser Sonnenblume noch viele Aspekte hinzufügen, insbesondere geschlechtsspezifische Aspekte oder unterschiedliche kulturelle Hintergründe. Selbst wenn es also gelingen würde, Lerngruppen zusammenzustellen, die in ihren Leistungen in den wichtigsten Fächern homogen wären, bzgl. all der anderen Aspekte wären auch diese Gruppen wieder bunt, denn wir können nicht nach allen Kriterien gleichzeitig sortieren.

Angesichts dieser Vielschichtigkeit kann der realistische Standpunkt nur sein, die Heterogenität unserer Schülerschaft als Faktum anzuerkennen und dann die Flucht nach vorn zu ergreifen: Die Schönheit der bunten Grafik kann dazu ermuntern, die Vielfalt nicht nur als Problem anzusehen, sondern als eine Herausforderung, die zugleich auch eine Chance sein kann.

4. Der Blick nach vorn:

Heterogenität als Chance? Was soll das denn sein? Zwei Beispiele

An zwei Beispielen soll angedeutet werden, inwiefern Vielfalt Chancen bieten kann, viele weitere Beispiele finden sich im Friedrich Jahresheft 2004 zum Thema „Heterogenität: Unterschiede nutzen – Gemeinsamkeiten stärken“.

Beispiel Altersmischung in der Schuleingangsphase: Vielfalt ermöglicht voneinander lernen

Da die Ausgangsvoraussetzungen der Erstklässler sowieso dramatisch unterschiedlich sind, gibt es zunehmend Grundschulen, die die strukturellen Rahmen für die erste Begegnung mit Schule auf diese Vielfalt zuschneiden. So sind z.B. am Pfälzer Weg (im Rahmen des SBF-Projekts 40) und jetzt auch an



Abb. 4: Klassensituation im offenen Unterricht

der Amerikanischen Schule in Bremerhaven altersgemischte Eingangsphasen eingeführt worden. Durch die Mischung zweier oder dreier Jahrgänge wird unmittelbar klar, dass nicht im Gleichtakt gelernt werden kann, und so wird das ganze Umgebungs so eingerichtet, dass jeder nach eigenem Tempo lernen kann.

Die durch die Altersmischung erreichten höheren Erfolgsquoten lassen sich zum Teil erklären durch den Effekt, dass die Kleineren von den Größeren insbesondere auf der Ebene des Lernen lernens unheimlich profitieren können, es entfällt die lange Eingewöhnung in Schule überhaupt.

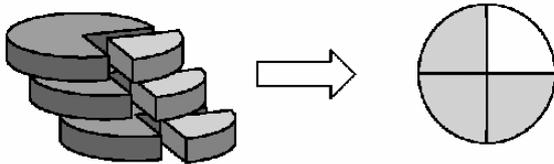
Einen großen Anteil am Gelingen des Modells altersgemischte Schuleingangsphase haben natürlich die veränderten Lernarrangements, die Individualisierungen und Öffnungen, die notwendig wurden, als man sich auf dieses Modell eingelassen hat. Dabei ist die Heterogenität also vor allem ein Motor, um Unterricht anders zu organisieren. Und eine Umgebung, in der das miteinander und voneinander Lernen besonders gut geht.

Das allein ist zwar schon viel wert, aber auch aus Sicht einer Fachdidaktikerin noch nicht ausreichend. Aber es gibt auch handfeste Chancen für den Fachunterricht, die überschrieben werden könnten mit „manchmal ist die Vielfalt sowieso Lernziel“:

Beispiel Darstellungsweisen von Brüchen: Vielfalt als Lernziel

Ein Beispiel aus der Bruchrechnung (nach Kurth 1995): Nachdem man in der Mathematikdidaktik lange Zeit gestritten hat, welche Darstellung von Brüchen als Anteil eines Ganzen die Schülerinnen und Schüler lernen sollen, eher eine Kuchengrafik, oder eher eine Einteilung am Zahlenstrahl, oder eher ein Rechteckbild, ist man sich inzwischen einig, dass alle Lernenden eigentlich über all diese Darstellungsformen verfügen können müssen. Nun kann man die unterschiedlichen Darstellungsmittel

im Unterricht eine nach der anderen erarbeiten, oder man schafft Lernumgebungen, in denen die Lernenden in ihrer Vielfältigkeit selbst mit einem Mal alles auf den Tisch bringen, weil sie eben unterschiedliche Ideen und Zugänge haben.



1	2	3	4

1	3
1	3
1	3
2	4
2	4
2	4

1	2		
3	4		
1	2	3	4

Abb. 5a, Abb. 5b, Abb. 5c, Abb. 5d

Ina Kurth und Rüdiger Vernay haben dazu zum Beispiel vorgeschlagen, die Kinder in Vierergruppen mit jeweils drei Lakritzschnecken zu versorgen mit der Aufforderung, sich diese zu teilen und ihre Wege zu dokumentieren.

Heraus gekommen die Darstellungen in Abbildung 5: Man kann die kreisrunde Lakritzschnecke mit dem Messer durchteilen, das malten die Kinder in Kuchengrafiken (Abb. 5a), man kann sie abrollen und die Rechtecke auf unterschiedliche Weise aufteilen (Abb. 5b und c), oder man wickelt die einzelnen Schnüre ab und kommt dann zu einer eindimensionalen Darstellung (Abb. 5d). Alle Darstellungsweisen stehen mit einem Mal an der Tafel, wenn die Kinder nur ihren unterschiedlichen Wegen nachgehen dürfen und diese dann präsentieren (Kurth 1995).

Prototypisch überzeichnet gibt es zwei Wege für die Lehrkraft, mit dieser Situation umzugehen: Erschrocken über die Breite, in der die Bearbeitung des Arbeitsauftrages auseinandergefallen ist („Oh je, wie soll ich das wieder unter einen Hut bringen?“), versucht sie nun, das für diesen Unterrichtsschritt eigentlich angesagte Darstellungsmittel herauszuarbeiten und vertröstet die anderen mit: „Dazu kommen wir später.“ Dann werden in späteren Unterrichtsschritten die anderen Darstellungsmittel wieder neu eingeführt. (In diesem Fall sollte die Lehrkraft besser Pizzen oder Schokoladentafeln aufteilen lassen; diese legen jeweils nur ein Darstellungsmittel nahe).

Alternative: Die Lehrkraft kostet die ganze Breite der angebotenen Darstellungen aus und macht ihre Schülerinnen und Schüler darauf aufmerksam: „Schaut mal, so unterschiedlich können drei Viertel aussehen: Wir haben sie dargestellt in Kreisen, in Rechtecken oder auf einer Schnur. Das können wir uns schon mal merken, denn wir werden alle wieder benutzen! Dann müssen wir gut überlegen, welche Darstellung wo am besten passt.“ (Für weitere Beispiele zum Mathematikunterricht vgl. Prediger 2004).

Ähnlich wie in dieser Unterrichtssituation bieten uns die Lernenden an vielen Stellen eine Fülle an, die oft zugunsten der Reduktion von Komplexität in kleinen Schritten nacheinander abgearbeitet wird. Doch wer als Lernziel formuliert, dass Schülerinnen und Schüler mit den unterschiedlichen Wissens-elementen flexibel umgehen, sollte öfter die Reichhaltigkeit aufgreifen, die sie anbieten.

Für mich als Fachdidaktikerin ist dies eine ganz entscheidende Chance, die in Heterogenität steckt: Wo sowieso ein vielfältiger, flexibler Umgang mit Lerninhalten angestrebt werden soll, können die Lernenden helfen, diese Vielfalt im Klassenzimmer zu

etablieren. Hier wird ihre Unterschiedlichkeit zu einer Ressource, die wir ausnutzen können. Und das gilt nicht nur für so etwas relativ Profanes wie unterschiedliche Darstellungsmittel, sondern auch für Vorstellungen zu naturwissenschaftlichen Phänomenen, für Deutungsvielfalt bei der Interpretation von Gedichten usw.

4. Produktiver Umgang mit Heterogenität in der Praxis

Was also macht nun den guten, produktiven Umgang mit Heterogenität aus, in dem Vielfalt zur Chance werden kann? Die einfachen Rezepte gibt es hier so wenig wie für andere pädagogische und didaktische Fragen. Es lohnt sich dennoch, schlaglichtartig ein paar Leitideen aufzublättern, die die pädagogische und didaktische Diskussion im Moment beherrschen. Sie sind in Abbildung 6 in einem Mind Map zusammengestellt.

Der Weg hat längst begonnen, auch hier in Bremen!!

Wenn man solche hehren Leitideen formuliert, dann klingt das immer nach Utopien vom Schreibtisch. Dass dies nicht so ist, zeigen die Endberichte und Vorhaben der Bremer Schulbegleitforschungsprojekte. In der Vielfalt der Projekte findet man zu jeder Leitidee Aspekte, von denen man für die Praxis anderswo lernen kann. Die Bremer Beispiele dienen hier dazu, um für einzelne Punkte noch plastischer zu machen, was damit gemeint ist. (Weder sind hier alle Projekte erfasst, noch auch nur annähernd alle Aspekte der einzelnen Projekte, denn es wurde jedes Projekt nur einmal untersortiert, auch wenn es zu anderen Aspekten auch etwas beizutragen hat.)

Vielfältige Zugänge und Lernwege ermöglichen *Lernen mit Kopf, Herz und Hand*

- 92 Elemente der Waldorfpädagogik in der staatlichen Grundschule
- 127 Theater in der Schule
- 147 Open it!
- 152 Naikan in der Schule

Inhaltliche Öffnungen

- 128 Entwicklung alternativer Unterrichtsformen, alternativer Inhalte und veränderter Strukturen in der Berufsfachschule
- 82 Lernerorientierung im Spanischunterricht
- 75 Verstärkter Naturwissenschafts- und Mathematikunterricht unter Projekt- und Epochalaspekten
- 155 Vernetztes Sprachenlernen in Englisch, Französisch und Latein

Reichhaltige Kontexte

- 75 Verstärkter Naturwissenschafts- und Mathematikunterricht unter Projekt- und Epochalaspekten

Differenzierende und individualisierende Angebote *Geschlossene Binnendifferenzierung*

- 113 Multimedial unterstützte Binnendifferenzierung
- 32 Binnendifferenzierung in der Integrierten Gesamtschule für die Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik?

Offene Differenzierung

- 109 Motopädische Förderung (Bewegungsbaustellen)

Individualisierung

- 40 Jahrgangsübergreifende Lerngruppen in der Grundschule
- 56 Aufbau einer Lernwerkstatt
- 85 Offene Lernwerkstätten Arbeitslehre



Abb. 6: Leitideen für den Produktiven Umgang mit Heterogenität

Methodenvielfalt

128 Entwicklung alternativer Unterrichtsformen, alternativer Inhalte und veränderter Strukturen in der Berufsfachschule

Gezielte Förderung bedarf guter Diagnostik

3 Von der Schülerakzeptanz über die Selbstakzeptanz zur pädagogischen Freiheit

49 Sprachstandsüberprüfung und Förderdiagnostik für Ausländer- und Aussiedlerkinder im 2-4. Schuljahr

103 Erforschung von Problemlagen von Abend-schülerinnen und Abendschülern

141 Sicherung sprachheilpädagogischer Kompetenzbündelung und Stand der sprachheilpädagogischen Förderung an den Förderzentren (SPATZ)

148 Beobachtungshilfen für den Schulanfang

Lernenden mehr Eigenverantwortung übergeben

68 Aspekte der Entwicklung von Unterstützungssystemen für Schülerinnen der Sekundarstufe I

108 Visionen entdecken und verwirklichen. Möglichkeiten der schulischen Begleitung von jugendlichen Schulaussteigern

112 Stressbewältigung und Beratertraining für Schülerinnen und Schüler

165 Umgang mit Heterogenität im Mathematikunterricht – Eigenverantwortliches Lernen auf vielen Wegen

Gezielte Herstellung von Heterogenität durch Integration

140 Die Integrierte Kooperationsklasse in der Sek.I (SZ Helsinki) – Förderung der Persönlichkeitsentwicklungen in der gemeinsamen Beschulung behinderter und nichtbehinderter Schülerinnen und Schüler

81 Integration von Kindern mit erhöhtem Förderbedarf in jahrgangsübergreifenden Lerngruppen (Zusammenarbeit Grundschule und Förderzentrum)

144 Jahrgangsübergreifende Lerngruppen parallel zu herkömmlichen altershomogenen Klassen

Planvoller, pädagogischer Umgang mit Unterschieden

153 Entwicklung einer interkulturellen, gewaltfreien Streitkultur für die Primarstufe – Persönlichkeitsförderung und Gewaltprävention

163 JuMP - Jungen- und Mädchenprojekt in der 6. Klasse

71 Koedukation im Aufwind

Verändertes Leistungsverständnis

Vielfältiger Blick auf Leistungen

87 Integrierte Leistungsbeurteilung in der Orientierungsstufe und der Sekundarstufe I

101 Entwicklung eines Inventars zur Einschätzung

von Veränderungen in der sozial-emotionalen Kompetenz von Schülerinnen und Schülern

Kompetenzorientierter Blick auf Leistungen

109 Motopädische Förderung

46 Lernentwicklungsberichte in der Sekundarstufe I

In mehreren Projekten sind Materialien zur Binnendifferenzierung entwickelt worden, wobei bei einigen eine geschlossene Differenzierung angestrebt worden ist, in der Anforderungsniveaus ausgewiesen und zugeteilt werden, bei anderen offene Differenzierungsangebote. Was damit gemeint ist, zeigt sich gut an dem Projekt 109 zur Motopädischen Förderung: Man kann für jedes förderungsbedürftige Kind die Defizite genau feststellen und dann ein individuelles Förderprogramm entwerfen (das wäre geschlossene Differenzierung). Oder man bietet, wie das Projekt 109, eher eine Bewegungsbaustelle an, die vielfältige Bewegungsmöglichkeiten eröffnet und lässt die Kinder ihre Herausforderungen selbst definieren. Solche „Bewegungsbaustellen“ lassen sich auch in anderen Fächern gut konstruieren (vgl. z.B. für Mathematik Heymann 1991), insbesondere wenn durch inhaltliche Öffnungen unterschiedliche Wege und Ziele gesetzt werden kann. Sie stehen für ein sehr wichtiges Konzept, weil sie die Lehrkräfte von der großen Verantwortung entlasten, jedem Einzelnen das perfekte Programm schneidern zu müssen.

Für beide Varianten braucht es eine sensible Begleitung, denn erfolgreiche Förderung setzt eine gute Diagnostik voraus, um nicht zu fördern, ohne genau zu wissen, wo die Kinder wirklich stehen (von der Groeben 2003). Dazu gab es hier in anderen Bereichen mehrere Projekte, etwa die nun deutschlandweit eingesetzte Sprachstandserhebung (Projekt 49). Dabei ist allerdings auffällig, dass Diagnostik bisher im Wesentlichen als Thema der Schuleingangsphase zu gelten scheint.

Differenzierung und Öffnung, das ist hier noch mal extra aufgeführt, sind eine Frage sowohl der Methoden als auch der Inhalte. Dies wurde mit dem Beispiel der Lakritzschnecken schon mal angedeutet, und das hängt natürlich stark mit inhaltlichen Öffnungen und offenen Differenzierungen zusammen (Brügelmann 2001).

Wer auf inhaltliche Öffnungen setzt, muss sich auch auseinandersetzen mit einem breiteren Verständnis davon, was Leistung eigentlich ausmacht (vgl. Carle 2002). Und hierfür braucht es einen individualisierten, kompetenzorientierten Blick auf Leistungen (Selter/Spiegel 2001). Was das sein kann, ist wiederum in dem Projekt zur motopädi-

schen Förderung schön beschrieben, aber auch in den Bremerhavener Lernentwicklungsberichten (Projekt 46, 87): Nämlich ein Blick auf Schülerleistungen, der nicht immer nur fragt „was kann wer noch nicht?“, also auf die Defizite fokussiert, sondern auch auf die vorhandenen Kompetenzen, um diese gezielt zu fördern und zu pflegen.

Eine entscheidende Leitidee im Umgang mit Heterogenität ist, den Lernenden mehr Eigenverantwortung zu übergeben, und so lautet auch der Titel des Projektes (165), das im August 2003 an der Gesamtschule Bremen-Mitte (GSM) begonnen wurde. Wieso dies wichtig ist, steht plastisch beschrieben für den Extremfall des Umgangs mit Schulabgängern im Endbericht des Projekts 108: In ihm beschreiben die Lehrerinnen von B/BFS-Klassen, wie sie sich mit großer Energie dafür aufgerieben haben, ihren Jugendlichen mit problematischer Schulbiografie noch einmal Chancen zu eröffnen und sie zur Berufsfähigkeit zu erziehen. Die Lehrkräfte haben dann irgendwann für sich entdeckt, dass all die Energie gar nichts nutzen wird, solange die Jugendlichen selbst nicht für sich entschieden haben, dass sie wirklich in der Schule noch etwas für sich profitieren können. Nun sprechen die Lehrerinnen nicht mehr davon, ihre Jugendlichen zur Berufsfähigkeit erziehen zu wollen, sondern davon, sie in ihren eigenen Visionen zu unterstützen und bei der Verwirklichung zu begleiten. Damit geben sie ihnen die Eigenverantwortung zurück, was zum einen eine große Entlastung für die Lehrkräfte ist, zum anderen sie aber auch hat klar sehen lassen, wo sie in der Unterstützung einsetzen müssen, nämlich dabei, die Jugendlichen überhaupt wieder dazu zu befähigen, Perspektiven für sich zu eröffnen. Sehr plastisch kann man beim Lesen dieses Berichts den Wandel in den Rollen nachvollziehen, die die Lehrerinnen sich und den Jugendlichen jeweils zuweisen.

5. Schlussbemerkung

So weit also der kurze Einblick, in welcher unterschiedlichen Richtungen ein produktiverer Umgang mit Heterogenität alles ansetzen kann. Um diese Ansätze zu finden, braucht man nicht in die Literatur zu greifen, sondern sich nur an all den Bremer Schulen umgucken, die sich in diese Richtung schon auf den Weg gemacht haben. Wenn dieser kurze Überblick Lust gemacht hat, genauer in dem einen oder anderen Endbericht nachzulesen, gelingt es hoffentlich, die bestehenden Ideen und Kräfte zu bündeln und aus den kleinen Zellen aktiver Einzelpersonen eine Gesamtentwicklung zu machen.

Literatur

Ahrling, Ingrid (2002): Vielfalt als Chance, in: dies. (Hrsg.): Differenzieren und individualisieren, Praxis Schule 5-10 Extra, Westermann, Braunschweig 2002, S. 8-12.

Brügelmann, Hans (2001): Öffnung des Unterrichts. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde und praktische Hilfen, in: Haberl, Herbert (Hrsg.) (2001): Wie verlässlich ist die Montessori-Pädagogik? "Krimmler Montessori-Tage 2000". Tagungsbericht, Verlag Jugend und Volk, Wien, S. 5-24.

Brügelmann, Hans (2002): Heterogenität, Integration und Differenzierung: Empirische Befunde – theoretische Perspektiven, in: Heinzl, Friederike / Prengel, Annedore (Hrsg.): Heterogenität, Integration und Differenzierung in der Grundschule, Jahrbuch Grundschulforschung 6, Leske + Budrich, Opladen, S. 31-43.

Carle, Ursula (2002): Leistungsvielfalt in der Grundschule, in: Heinzl, Friederike / Prengel, Annedore (Hrsg.): Heterogenität, Integration und Differenzierung in der Grundschule, Jahrbuch Grundschulforschung 6, Leske + Budrich, Opladen, S. 81-92.

Deutsches PISA-Konsortium (2001) (Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich, Leske + Budrich, Opladen.

Friedrich Jahresheft (2004) XXII: Heterogenität. Unterschiede nutzen – Gemeinsamkeiten stärken.

Kurth, Ina (1995): Einstieg(e) in die Bruchrechnung, in: Mathematik lehren 73 (Dez 1995), S. 20-49.

Heymann, Hans Werner (1991): Innere Differenzierung im Mathematikunterricht, in: Mathematik lehren 49, S. 63-66.

Kraatz, Andreas u.a. (1996): MatheMix Handbuch 5/6, Schroedel Verlag, Hannover.

Lange, Hermann (2003): Wie heterogen sind deutsche Schulen und was folgt daraus? Befunde und Konsequenzen aus PISA und IGLU, in: Pädagogik 9, S. 32-37.

Prediger, Susanne (2004): „Darf man das denn so rechnen?“ Vielfalt im Mathematikunterricht, in: Friedrich Jahresheft XXII: Heterogenität. Unterschiede nutzen – Gemeinsamkeiten stärken, 2004, S. 86-89.

Selter, Christoph / Spiegel, Hartmut (2001): Der kompetenzorientierte Blick auf Leistungen, in: Die Grundschulzeitschrift 15 (147), 20-21.

Sylvester, Thomas (1998): Vorschläge und Modelle zur inneren Differenzierung, Basisartikel in: Mathematik Lehren (Nr. 89), 4-9. (und weitere Beiträge des Heftes)

von der Groeben, Annemarie (2003): Verstehen lernen. Diagnostik als didaktische Herausforderung, Basisartikel in: Pädagogik 55 (4)

Weinert, Franz E. (1997): Notwendige Methodenvielfalt. Unterschiedliche Lernfähigkeit der Schüler erfordern variable Unterrichtsmethoden des Lehrers, in: Friedrich Jahresheft: Lernmethoden – Lehrmethoden – Wege zur Selbstständigkeit, S. 50-52.

Susanne Prediger (2004): Heterogenität macht Schule – Herausforderungen und Chancen, in: W. Sailer u.a. (Hrsg.): Schulbegleitforschung Bremen Jahrbuch 2004, Landesinstitut für Schule, Bremen, S. 90-97.