

**GESCHLECHTSTYPISCHE PRÄFERENZEN
IM MATHEMATIKUNTERRICHT BZW.
MÄDCHEN UND MATHEMATIK**

Silvia Micheu

GRG Rahlgasse 2-4, 1060 Wien

Wien, 2004

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	3
1 EINLEITUNG	4
2 PROJEKTPLANUNG	8
3 DURCHFÜHRUNG	10
4 ERGEBNISSE	13
4.1 29.03. Einstiegsfragebogen	13
4.2 16.04. Fragend-entwickelnder Unterricht und Einzelarbeit.....	15
4.3 19.04. Frontalunterricht und Partnerarbeit	17
4.4 19.04. Gruppenarbeit	19
4.5 23.04. Fragend-entwickelnder Unterricht und Einzelarbeit.....	20
4.6 26.04. Frontalunterricht und Partnerarbeit	22
4.7 26.04. Gruppenarbeit	23
4.8 30.04. Abschlussfragebogen.....	25
5 DISKUSSION	28
6 LITERATUR	31
7 ANHANG	32

ABSTRACT

In einer sechsten Schulstufe mit 29 SchülerInnen, davon 20 Mädchen, wurden geschlechtsspezifische Vorlieben für Unterrichtsstile im Mathematikunterricht untersucht. Es zeigte sich, dass sowohl Mädchen als auch Buben den fragend-entwickelnden Unterricht am meisten schätzen. Danach reihen sich die individuell-kommunikativen Formen und am Ende steht der Frontalunterricht. Deutliche naturwissenschaftlich/technische Vorlieben zeigen die SchülerInnen weder in Lehrfächern noch in möglichen Berufswünschen. Generell gibt es viele Gemeinsamkeiten zwischen den Geschlechtern. Mädchen sehen Vorteile im gemeinsamen Arbeiten vor allem in der gegenseitigen Hilfestellung und Kommunikation. Geschlechtsspezifisch formulierte Aufgabenstellungen aus dem nächsten und aktuellen Umfeld wurden weder von Buben noch von Mädchen wahrgenommen.

1 EINLEITUNG

Seit einigen Jahren bzw. schon Jahrzehnten sind Statistiken im Umlauf die belegen, dass Mädchen und Frauen in der Schule und in der späteren Berufswahl in naturwissenschaftlich-technischen Fächern unterrepräsentiert sind. Die Ursachen erscheinen vielseitig und sind vor allem auch in der Schule zu finden.

Ich gebe hier keinen Überblick über die Literatur, sondern nenne ausgewählte Ergebnisse, die mir aus meiner Sicht bedeutsam erscheinen. Bereits Helga Jungwirth [1] hat in ihren Videoanalysen festgestellt, dass der im Mathematikunterricht dominierende fragend-entwickelnde Unterricht über weite Strecken von beiden Geschlechtern gleichermaßen getragen wird. Nur in den ab und zu aufweisbaren Modifikationen wird ein geschlechterdifferenter Umgang mit Mathematik produziert, der mit Resten von geschlechterdifferenten Gesprächsgewohnheiten erklärt werden kann.

Buben lernen Geschichten zu erzählen, rasch Kommentare zu den Geschichten der anderen Buben abzugeben, sich (verbal) bemerkbar zu machen. Mädchen lernen, ein Thema eingehend zu behandeln, sich intensiv mit den Gedanken der anderen Mädchen auseinanderzusetzen, abzuwägen, was sie äußern und was besser nicht.

Anforderungen des fragend-entwickelnden Unterrichts sind rasches Erfassen, sofort auf LehrerInnen-Hinweise zu reagieren und flexibel alle Wendungen mit zu vollziehen. Aus der geforderten Schnelligkeit ergibt sich für Mädchen in den Modifikationen die Problematik. Sie brauchen entsprechend der Interaktionsanalyse mehr Vollständigkeit bei der Erfassung des gestellten Problems und mehr Informationen zum Problem, bevor sie nach außen hin handlungsaktiv werden. Damit muss ein mädchenge-rechter Unterricht diesem Verlangen nach Langsamkeit und gewisser Eigenbrötelei nachkommen. Mathematikunterricht soll ein Unterricht sein, der Zeit gibt. Zu bemerken ist aber auch, dass es zu den Interaktionshäufigkeiten auch gegenläufige Ergebnisse gibt.

Mit der Einführung der Koedukation an den öffentlichen Schulen hielt man das Problem der Chancengleichheit bezüglich der Bildungseinrichtungen für Mädchen für gelöst. Übersehen wurde dabei aber, dass man sich pädagogisch keine Gedanken über die Unterrichtsgestaltung gemacht hatte, sondern den einfachsten Weg für gleiche Bildungschancen gewählt hatte. Nach wie vor vermittelt die Schule ein männlich orientiertes Wissen, das Buben und in erster Linie deren speziellen Erfahrungshorizont anspricht. Häufig werden stereotype Rollenbilder über die Lehrinhalte transportiert. Erfahrungen und Leistungen von Frauen sind nach wie vor ausgeblendet [1a].

Interaktionsstrukturen im Klassenzimmer sind ungleichgewichtig. Jungen erfahren generell mehr Aufmerksamkeit, auch durch Disziplinierungen. Ebenso kommen Unterrichtsmethoden dem Verhaltensmuster von Jungen entgegen und vernachlässigen das Kommunikationsbedürfnis von Mädchen [1b], [2].

Lange Zeit galt als gesichert, dass es Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen gibt in den verbalen und quantitativ-mathematischen Fähigkeiten sowie im räumlichen Vorstellungsvermögen. Mädchen und Frauen übertrafen, nach dieser Ansicht, männliche Partner in den verbalen Fähigkeiten, während Männer im mathematischen Denken und in der Raumvorstellung den Mädchen überlegen waren. In jüngster Zeit sind diese Unterschiede nicht mehr nachvollziehbar, wodurch eine genetische Disposition nicht gegeben zu sein scheint und sozialisationstheoretische Ansätze zur Erklärung der Phänomene in den Vordergrund treten.

Die TIMS-Studie machte dennoch einen Geschlechterunterschied in fast allen beteiligten Ländern bei den 17- bis 18-jährigen Jugendlichen zu Gunsten der Jungen deutlich. In der Primarstufe und in der Sekundarstufe I gab es selten bedeutsame Geschlechterdifferenzen. Uneinig ist man sich bei der Frage, ob es geschlechtsspezifische Leistungsprofile gibt, so scheinen bei einer Versuchsgruppe Mädchen den Jungen in der Arithmetik und umgekehrt Jungen den Mädchen in der Lösung mathematischer Probleme überlegen zu sein [5], andere Analysen brachten keine verwertbaren Ergebnisse [6], [7]. Interessant in der TIMS-Studie aus dem Jahr 1997 ist auch, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen ihre Fähigkeiten in den Fächern Mathematik und Physik systematisch unterschätzen, während Jungen diese systematisch überschätzen. Allgemein zu bemerken ist aber auch, dass in der TIMS-Studie die Unterschiede zwischen den Ländern größer waren als zwischen den Geschlechtern.

Untersuchungen nach dem Konnex zwischen Geschlecht der Lehrperson und Prüfungserfolg bei den SchülerInnen hat gezeigt, dass SchülerInnen in Großstädten von Lehrerinnen profitieren, während SchülerInnen in kleineren Gemeinden von Lehrern unterrichtet, bessere Ergebnisse erbringen. Dies erscheint deswegen so überraschend, weil man in Großstädten schwierigere Unterrichtsbedingungen vorfindet [4]!

Mathematikkenntnisse stellen Schlüsselqualifikationen für das gesamte mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Berufsfeld dar. Der Mangel an weiblichen Vorbildern in den technischen Naturwissenschaften ist eklatant und bereits in den Lehrbüchern zu finden. Während in der Technischen Mathematik der Frauenanteil bereits ein gutes Drittel beträgt, stellen Frauen in der Technik einen krassen Seltenheitswert dar. Damit fehlen den Mädchen die unbedingt nötigen Identifikationsfiguren und sie wählen erheblich seltener das Fach Mathematik/Technik als Jungen und zeigen eine größere Distanz zu dem Fach.

Bereits in der Schule beginnend könnte man beide Geschlechter durch ein passendes Lehrbuch begeistern. Ein gutes Schulbuch für Mädchen ist ein Schulbuch, in dem nach [8] z.B.:

- Mädchen und Jungen / Frauen und Männer paritätisch vorkommen
- Die Interessen der Mädchen berücksichtigt werden
- Vorbilder für Mädchen gegeben werden
- Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen / Frauen und Männern thematisiert werden

- Der fragend-entwickelnde Unterricht in den Hintergrund tritt zugunsten von einem Wechsel von individueller, PartnerInnen- und Gruppenarbeit
- Die SchülerInnen zur kreativen Weiterarbeit und zum eigenen Lesen und handeln angeregt werden

Mädchen, ebenso wie Buben, wollen kreativ sein und gefordert werden, sich aber nicht mit langweiligen Aufgaben beschäftigen. Sie fordern mehr Fantasie im Unterricht und bei der Aufgabenstellung und möchten vor allem eine Verbindung zur eigenen Person ziehen können.

Wichtig ist außerdem aber zu bemerken, dass ein mädchengerechter Unterricht auch Jungen zugute kommt, weil dadurch der Unterricht abwechslungsreicher wird, Alltagsthemen behandelt und soziale Bereiche angesprochen werden, wodurch sich auch für die Jungen neue Rollenvorstellungen herausbilden können. Ein sinnstiftender Unterricht für Jungen und Mädchen ist ein Unterricht, in dem moderierter Unterricht mit individualisierendem abwechselt d.h. Frontalunterricht bzw. fragend-entwickelnder Unterricht mit Formen wie Einzel-, PartnerInnen- und Gruppenarbeiten (abwechselnd gemischt und gleichgeschlechtlich) abwechselt, ein Arbeiten ohne Zeitdruck und eine zeitweise Aufhebung der Koedukation, vor allem in der Phase der Pubertät, um möglichen Leistungsdefiziten von Mädchen vorzubeugen. Was überhaupt ein mädchengerechter Unterricht ist, wird in der Literatur auch different behandelt ebenso wie die Problematisierung der Frage selbst auch. Meine verwendeten Literaturangaben erheben auch gar keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern geben nur eine Blickrichtung an!

Mögliche Kriterien für einen mädchengerechten Unterricht findet man unter [3], wie z.B.

...

Verwendung frauengerechter Sprache

...

Aufzeigen positiver weiblicher Vorbilder

Stärkung des mathematischen Selbstbewusstseins und Selbstvertrauens bei Schülerinnen (und Schülern)

Aufzeigen der Nützlichkeit von Mathematik

Integration Mädchenspezifischer Interessen

...

Konzeption und Integration mädchengerechter Sozialformen und Methoden des Unterrichts

Der Ausgangspunkt meiner Untersuchung war einerseits die Frage nach den liebsten und damit produktivsten Unterrichtsformen der SchülerInnen einer 6. Schulstufe in der AHS in Mathematik und andererseits wollte ich erheben, ob es bereits in diesem Jahrgang geschlechtsabhängige naturwissenschaftliche oder andere Bevorzugungen gibt. Letzteres war vor allem als Vorarbeit auf ein Projekt im kommenden Herbst geplant, in dem Frauen in den Naturwissenschaften die zentrale Anknüpfungsstelle sein werden. Außerdem wollte ich erfassen, ob den SchülerInnen dieser Altersstufe mathematische Aufgabenstellungen, die aus ihrem echten persönlichen Umfeld stammen, bewusst sind, oder ob sie diese nur als bloße Rechenaufgaben wahrnehmen.

2 PROJEKTPLANUNG

Wer ist an der Untersuchung beteiligt:

29 SchülerInnen der 2B-Klasse vom GRG Rahlgasse in Wien, davon 20 Mädchen, 9 Buben und die Mathematiklehrerin S. Micheu

Wann findet die Untersuchung statt:

29.03. - 30.04 in jeweils drei Mathematikwochenstunden

Wie ist der Ablauf:

1. Inhaltlich lernen die SchülerInnen die Prozentrechnung kennen.
2. Einstiegsfragebogen (Beilage)
3. Jeweils eine Unterrichtseinheit mit fragend-entwickelndem Unterricht und Einzelarbeit, eine andere mit Gruppenarbeit, wieder eine andere mit Vortrag und Partnerarbeit und eine Wiederholung dieser drei Methodenkombinationen
4. Am Ende jeder Unterrichtseinheit bekommen die SchülerInnen einen Fragebogen zur Beantwortung. (Beilage)
5. In der Wiederholungsphase der Unterrichtsmethoden möchte ich anders gear-tete Aufgaben unter die klassischen Aufgabenstellungen mischen und die Re-aktionen überprüfen. Unter anders gear-teten Beispielen verstehe ich Aufga-benstellungen, die aus dem derzeitigen Interessensbereich der SchülerInnen stammen und ihnen daher nicht allzu fremd sind.
6. Ebenso möchte ich in den Phasen der Partner- oder Gruppenarbeiten Aufga-benstellungen möglichste frei gestalten, sodass der Lösung von Problemen mehrere Wege offen stehen können.
7. Bei Gruppenarbeiten lege ich bewusst Wert auf gemischte Gruppenzusam-menstellungen (die ich aus Zeitgründen vorgebe), während bei Partnerarbeit Sitznachbarn oder zufällige Kombinationen auch möglich sind.
8. Abschlussfragebogen (Beilage)

Warum möchte ich dieses Projekt durchführen:

- Halte die Klasse, trotz des jungen Alters, für reif genug, Feedbackfragen kri-tisch zu beantworten und den eigenen Unterricht zu reflektieren.
- Möchte den ersten Schritt im geschlechtssensiblen Mathematikunterricht an einer Schule setzen, an der die Direktorin sehr stark auch in diese Richtung tendiert.
- Möchte gerne für mich Rückmeldungen erhalten, was Mädchen oder Buben im Speziellen an diversen Unterrichtsmethoden anspricht, ob sie untypische

Aufgabenstellungen schätzen oder überhaupt wahrnehmen und möchte vor allem den Mädchen die ‚Angst‘ vor der Mathematik nehmen, indem ich ihnen zeige, dass sie naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen spielend lösen können.

- Habe generell Spaß daran, Neues auszuprobieren.
- Möchte im Nachhinein gerne den SchülerInnen geschlechtsspezifische Unterschiede bewusst machen und sie darauf sensibilisieren, ihre Schwächen zu erkennen, diese eventuell nachzubessern und die Stärken weiter auszubauen.

Zeitlicher Ablauf:

29.03.2004 Einstiegsfragebogen

16.04.2004 fragend entwickelnder Unterricht / Einzelarbeit / Fragebogen

19.04.2004 Vortrag / Partnerarbeit / Fragebogen

19.04.2004 Gruppenarbeit / Fragebogen

23.04.2004 fragend entwickelnder Unterricht / Einzelarbeit / Fragebogen

26.04.2004 Vortrag / Partnerarbeit / Fragebogen

26.04.2004 Gruppenarbeit / Fragebogen

30.04.2004 Abschlussfragebogen

bei Unterrichtssequenzen mit 2 Unterrichtsstilen wurde für jede Methode 20 Minuten veranschlagt und 5-10 Minuten für den Fragebogen

3 DURCHFÜHRUNG

29.03. Vorbereitung der SchülerInnen auf den Unterricht der folgenden 14 Tage, Ausfüllen der Einstiegsfragebögen

16.04. Freitag, 5. Schulstunde von 12 bis 13 Uhr

Unterrichtsmethoden: fragend-entwickelnder Unterricht, Einzelarbeit

Summary: zuerst Einleitung, weil ich wegen einer Krankheit und später wegen eines Seminars gefehlt habe, SchülerInnen hatten fast 3 Wochen lang kein Mathematik, dann erfolgte eine Unterrichtshospitation durch die Direktorin

SchülerInnen waren hervorragend in der Mitarbeit, Meldung einer Schülerin: ‚Frau Professor ich finde den fragend entwickelnden Unterricht echt cool!‘, schwer war Einschätzung der notwendigen Zeiteinteilung, jeweils 20 Minuten für die Unterrichtsmethoden waren geplant und 10 Minuten für den Fragebogen, durch ‚Good will‘ der Schüler wurde die ‚normale‘ Stunde verlängert

Lehrinhalt: Einführung des Prozentbegriffes, Umwandlung einer Prozentzahl in eine Dezimalzahl und einen Bruch und jeweils umgekehrt; Kennen lernen der Begriffe Grundwert, Prozentanteil und Prozentsatz, Umsetzung der Redeweise ‚x% von etwas‘ als Multiplikation am Beispiel 20% von 60ha sind 12 ha

19.04. Montag, 1.Schulstunde von 8 bis 9 Uhr

Unterrichtsmethoden: Vortrag, Partnerarbeit

Summary: Klasse war lauter als gewöhnlich, Vortrag wurde durch viele SchülerInnenfragen etwas aufgelockert, Zeiteinteilung war weit besser als am 16.04., tatsächlich 20 Minuten Zeit für die PartnerInnenarbeit, SchülerInnen konnten Sitznachbarn wählen, teilweise war die Kommunikation zwischen den SchülerInnen sehr gut

Lehrinhalt: Einführung des Begriffes ‚Promille‘, grafische Darstellung von Prozenten und Festigung des Begriffes Prozentanteil und dessen Berechnung durch die Formel

$$A = \frac{G \cdot p}{100} \text{ für den Prozentanteil bzw. } A = \frac{G \cdot p}{1000} \text{ für den Promilleanteil.}$$

19.04. Montag, 2. Schulstunde von 9 bis 10 Uhr

Unterrichtsmethoden: Gruppenarbeit

Summary: ich teile selbst gemischte Gruppen ein, durch alphabetische Sortierung, z.T. schlechte Sitzstruktur, schwache Beispielkoordination, schwache Lösungsstrategien, Einzelne arbeiten sehr gut individuell aber weniger als Gruppe

Lehrinhalt: Festigung der grafischen Darstellung von Prozenten bzw. Promilleanteilen und Festigung der Umwandlung von Prozentzahlen in andere Schreibweisen, sowie Festigung der Anwendung der Anteilsformel

23.04. Freitag, 5. Schulstunde von 12 bis 13 Uhr

Unterrichtsmethoden: fragend-entwickelnder Unterricht, Einzelarbeit

Summary: vier SchülerInnen fehlen, Arbeit in der Klasse viel ruhiger als vor einer Woche, deutlich besser strukturiert, Anzahl der selbstständig zu lösenden Beispiele in schaffbarem Umfang, Störung durch Besuch eines Filmmachers, der weibliche Darstellerinnen für einen Film sucht – kommt im fragend-entwickelnden Teil

Lehrinhalt: Kennen lernen des Begriffs Mehrwertsteuer und Berechnung der Preise inkl./exkl. MWSt, Wiederholung der Prozentanteilsberechnung

26.04. Montag 1. Schulstunde von 8 bis 9 Uhr

Unterrichtsmethoden: Vortrag, Partnerarbeit

Summary: SchülerInnen gut eingestellt, fragen gezielt und nehmen rasch auf, Partnerarbeit nicht immer ideal von den Hilfestellungen bzw. Bedürfnissen der jeweiligen Partner – häufig eher Individualarbeit

Lehrinhalt: Umformen der Anteilsformel in die Formel für die Prozentsatz- und die Grundwertsberechnung; Erkennen der jeweiligen Prozentgrößen aus verschiedenen Textangaben und Berechnung derselben

26.04. Montag, 2. Schulstunde von 9 bis 10 Uhr

Unterrichtsmethoden: Gruppenarbeit

Summary: bewusst mädchengerechte und überhaupt altersgemäße Aufgabenstellungen formuliert, Gruppen nach Schularbeitsnoten eingeteilt (d.h. Gruppen mit breiter Leistungsstreuung), durch Arbeitsteilung aber ohne Kooperation untereinander rasche Lösung der geforderten Beispiele

Lehrinhalt: Anwendungsorientierte und aus dem täglichen Leben gegriffene Beispiele bearbeiten, Festigen der Prozentrechnungsbegriffe, sicheres Erkennen derselben aus den gestellten Aufgaben heraus und sicheres Berechnen der gesuchten Größen

30.04. Austeilen der Abschlussfragebögen und kurze Aufbereitung mit Versprechen um Ergebnispräsentation

4 ERGEBNISSE

Bei der Auswertung der Ergebnisse habe ich wörtliche Formulierungen der Schülerinnen weitestgehend übernommen und, meiner Meinung nach, gleichartige Meinungen aus Übersichtlichkeitsgründen zusammengefasst und verallgemeinert.

4.1 29.03. Einstiegsfragebogen

Frage	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
<p>1. a. ‚Mädchen kommen besser mit Sprachen zurecht, Jungen mit Mathe und Technik.‘</p> <p>b. ‚Mädchen sind meist ordentlicher als Jungen. Deshalb bekommen sie oft bessere Noten als Buben.‘</p> <p>c. Mädchen sind schlechter in Mathe als Jungs, denn anstatt zu lernen, müssen sie Klamotten einkaufen!‘</p>	<p>Großteil widerspricht der Aussage, Einzelne meinen, dass sie sich wirklich mehr für Technik interessieren</p> <p>wenige Widersprüche, hauptsächlich Zustimmungen</p> <p>Zustimmung, Mädchen sind nicht schlechter, kaufen aber wahrscheinlich wirklich lieber ein, auch Jungs gehen gern shoppen</p>	<p>viele Widersprüche, Mädchen da und Buben dort besser, Mädchen auch Spaß an Mathematik</p> <p>Widersprüche, Mädchen können auch unordentlich sein, mit Bemühen können Buben auch besser als Mädchen sein, häufiges Eingeständnis, dass Mädchen genau oder noch unordentlicher sind als Buben</p> <p>Widersprüche, lieber lernen als Klamotten kaufen, Schule an erster Stelle, Buben meist gleiche Kleidung, Mädchen achten mehr auf ihr Aussehen, Mädchen kaufen wahrscheinlich wirklich mehr Kleidung als Buben, Buben oft eitler als Mädchen</p>

<p>2. Welche Schulfächer interessieren Dich? Erstelle eine Hitliste von max. 5 und beginne mit Deinem beliebtesten!</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turnen 2. Werken 3. Englisch 4. <i>Geografie</i> 5. Musik, <i>Physik</i> 6. Bildnerische Erziehung 7. <i>Mathematik</i> 8. Deutsch, <i>Biologie</i> 9. Geschichte 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Englisch 2. Turnen 3. Geschichte 4. Werken 5. <i>Biologie</i> 6. Bildnerische Erziehung 7. <i>Mathematik</i> 8. <i>Geografie</i> 9. Deutsch 10. <i>Physik</i> 11. Musik
<p>3. Welche(n) Beruf(e) möchtest Du später einmal ausüben? Mache eine Hitliste aus max. 3 und beginne mit Deinem Traumberuf!</p>	<p>Architekt</p> <p>Millionär</p> <p>Testautofahrer</p> <p>Spielzeugtester</p> <p>Lokführer</p> <p>Techniker</p> <p>Roboterbauer</p> <p>Vulkanforscher</p> <p>Sänger</p> <p>Kameramann</p> <p>Fotograf</p> <p>Autor (Büchermacher)</p>	<p>Schauspielerin</p> <p>Fotografin</p> <p>Designerin</p> <p>Meeresbiologin</p> <p>Archäologin</p> <p>Kindergärtnerin</p> <p>Tierärztin</p> <p>Ärztin</p> <p>Chefköchin</p> <p>Innenarchitektin</p> <p>Astronautin</p> <p>Pilotin</p> <p>Architektin</p> <p>Hausfrau</p> <p>Psychologin</p> <p>Buchautorin</p> <p>Songschreiberin</p> <p>Lehrerin</p> <p>Choreografin</p> <p>Journalistin</p> <p>Geschichtsforscherin</p>

		Historikerin Germanistin Pferdezüchterin und Turnierreiterin
4. Was ist für Dich am Mathematikunterricht (1) ok (2) ansprechend (3) problematisch?	(1) offenes Lernen, Hausübungen, Gruppenarbeiten, Erklärungen (2) Konstruktionen, Gruppenarbeiten, offenes Lernen, Unterrichtsstil (3) Schularbeiten, viel Hausübungen, zu viel Schreiben in der Schulübung, zu schnelles Arbeiten	(1) normaler Unterricht, Gruppenarbeiten, offenes Lernen, Hausübungen (2) Gruppenarbeit, offenes Lernen, Rechenkönig, Partnerarbeit, mathematische Begeisterung der Professorin (3) schnelles Arbeiten, zu viel Hausübungen, Schularbeiten

Bemerkung: Mehrfachnennungen von Berufen bei der Frage 3 sind durch einen Fettdruck hervorgehoben

4.2 16.04. Fragend-entwickelnder Unterricht und Einzelarbeit

Bemerkung: in Klammer steht die Anzahl der Mehrfachnennungen

Fragen	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
Vorteile des fragend entwickelnden Unterrichts	lustig (4) gut verstanden (4) interessant Fragen bis zum Verstehen	viele Fragen wurden gestellt und beantwortet (7) es wurden interessante Fragen gestellt (2) Zusammen den Stoff er-

		<p>lernt (2)</p> <p>spannend</p> <p>anders als sonst</p> <p>lustiger als sonst und weniger geschrieben</p>
Nachteile des fragend-entwickelnden Unterrichts	stressig	<p>nicht so viel gerechnet</p> <p>nicht mit Tafeltempo mitgekommen</p>
Vorteile der Einzelarbeit	<p>lustig</p> <p>ok, weil Plus möglich bei guter Arbeit</p>	<p>selbst überlegen (8)</p> <p>Wissen praktisch umsetzen (2)</p> <p>ok, weil ruhig</p> <p>eigene Schwächen erkannt</p>
Nachteile der Einzelarbeit	<p>zu wenig Zeit (3)</p> <p>langweilig (2)</p> <p>Arbeit mit Partner lieber (2)</p> <p>Stressig</p>	<p>kaum miteinander gesprochen (2)</p> <p>keine Hilfe bei Nachbarn bekommen (2)</p> <p>langweilig allein zu arbeiten</p> <p>Beispiele nicht erklärt bekommen</p>
Bemerkungen und Beobachtungen	<p>Frau Direktor war in der Stunde</p> <p>Schüler wünschen sich eine bessere Zeiteinteilung von der Lehrerin, toll, lustig, spannend, besserer Unterricht als sonst</p>	<p>wirklich gut gefunden (3), schöne Stunde heute (3), lustig (2), konzentriert (2), fragend-entwickelnder Unterricht besser (2), soll wiederholt werden (2), besser als sonst, Frau Direktor da, Klasse und Lehrer als Einheit, viel geredet, Lehrerin besonders offen</p> <p>alles super, beste bisherige Mathematikstunde, besser als normaler Unterricht, neue Art des Unterrichts</p>

4.3 19.04. Frontalunterricht und Partnerarbeit

Fragen	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
Vorteile des Frontalunterrichts	geht schneller	<p>gut verstanden, weil gut erklärt (3)</p> <p>Fragen konnten gestellt werden (2), ruhig (2)</p> <p>alle konzentriert</p> <p>fast wie ‚normaler‘ Unterricht,</p> <p>schnell gearbeitet</p> <p>Zuhören besser als Aktivwerden-müssen</p>
Nachteile des Frontalunterrichts	<p>langweilig (2)</p> <p>stressig (2)</p> <p>weniger Fragen gestellt</p>	<p>kaum Fragen möglich (3), Mitdenken schwer, weil schnelles Tafelarbeiten (3)</p> <p>fad (2)</p> <p>selbst nicht Einbringen können in den Unterricht (2)</p> <p>kaum Mitarbeit möglich</p> <p>schnell und wenig erklärt</p>
Vorteil der Partnerarbeit	<p>lustig (3)</p> <p>Partnerarbeit an sich gut (2)</p> <p>ruhig</p> <p>selbstständig arbeiten</p> <p>Rechenfreiheit</p>	<p>Gemeinsam helfen und erarbeiten (5)</p> <p>Arbeit mit Partner (4)</p> <p>Partnerarbeit ok (3)</p> <p>lustiger als Einzelarbeit (2)</p> <p>selbst erarbeiten und er-</p>

		<p>lernen können</p> <p>selbst schnell rechnen können</p> <p>Keine Streitereien, weil liebe Sitznachbarn</p>
Nachteil der Partnerarbeit	viel zu rechnen	<p>wenig Zeit (2)</p> <p>einer arbeitet, anderer kopiert (2)</p> <p>nicht so still</p> <p>PartnerIn mit anderem Arbeitstempo</p> <p>schnelles Arbeiten nötig</p> <p>nur Gespräch mit Partner möglich</p> <p>obwohl genug Zeit doch Hetzerei</p> <p>keine ausreichende Erklärung von Lehrerin</p>
Bemerkungen und Beobachtungen	<p>lustig, kein Unterschied zu sonst, schlecht mitgekommen,</p> <p>viel Arbeit, ok, Mathematik seit langem wieder erfreulich, toll, zu wenig Zeit für die Partnerarbeit</p>	<p>Vortrag besser als Partnerarbeit (2), Partnerarbeit besser (2), alle konzentriert und brav,</p> <p>weniger Lärm als sonst,</p> <p>Vortrag wenig spannend,</p> <p>Spaß am Unterricht, gut verstanden</p> <p>zu wenig Mitarbeit möglich, Vortrag viel zu schnell, Unterricht jetzt besser als sonst, durch variierende Unterrichtsmethoden gleich viel mehr Spaß, Stunde super (vor allem Partnerarbeit), gut gefallen, gut, dass weniger Fragen möglich waren im Vortrag</p>

4.4 19.04. Gruppenarbeit

Fragen	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
Vorteil der Gruppenarbeit	lustig, cool, gemeinsam arbeiten	gemeinsam erarbeiten (3) witzig miteinander albern und trotzdem Fortschritte machen gute Kommunikation viel Arbeiten möglich
Nachteil der Gruppenarbeit	nicht fertig geworden schlechte Gruppeneinteilung stressig viel Rechenarbeit	gefällt generell nicht, schwächere MitschülerInnen verlangen Erklärungen, in der Gruppe arbeiten auf MitschülerInnen warten andere machen Zeitdruck selbst nicht ausgekannt viel zu machen und andere arbeiten vor fad, wenn andere nicht mitkommen hektisch
Bemerkungen und Beobachtungen	lustig, toll, Abneigung gegen allzu viel Rechenarbeit	schwierige Gruppenmitglieder und nicht alle haben sich angestrengt (2) keine Lust auf weitere Gruppenarbeit (2)

		<p>allgemeine Aufregung</p> <p>nette Gruppenmitglieder</p> <p>viele verstanden die Beispiele nicht</p> <p>keine alphabetische Gruppeneinteilung erwünscht</p> <p>lustig und anstrengend</p> <p>nicht ausgekannt</p>
--	--	---

4.5 23.04. Fragend-entwickelnder Unterricht und Einzelarbeit

Fragen	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
<p>Vorteile des fragend entwickelnden Unterrichts</p>	<p>lehrreich</p> <p>Fragen möglich und gute Antworten darauf bekommen</p> <p>interessant</p> <p>Fragen möglich bis zum Verstehen</p> <p>Neues gelernt</p>	<p>Fragen stellen ist möglich (4)</p> <p>sehr gute Erklärungen (2)</p> <p>viel gelernt</p> <p>Methode gefällt einfach (2)</p> <p>eigentlich alles verstanden (2)</p> <p>Unklarheiten wurden sofort beseitigt</p> <p>locker und nicht schwer</p> <p>interessant gemeinsam zu lernen und darüber zu diskutieren</p>

Nachteile des fragend-entwickelnden Unterrichts		etwas fad wenig Aufgaben zu schnell
Vorteile der Einzelarbeit	nicht viel zu rechnen diesmal Stress alleingestellt genug Zeit lustig	zwischen durch ist Einzelarbeit ok (5) Schwächen erfahren (3) selbst denken (2)
Nachteile der Einzelarbeit	arbeiten gern mit Partner/Team	allein arbeiten (2) Fragen schwer zu klären (2) bin nicht so gut in Einzelarbeit habe Einzelarbeit nicht so gerne Zeitdruck zu schwer
Bemerkungen und Beobachtungen	weniger zu rechnen als letztes Mal war leise viel Zeit für die Arbeit Spaß keine Hausübung als Belohnung ist toll coole Stunde angenehm lustig	sehr leise (5) Einzelarbeit ok oder besser (2) fragend-entwickelnder Unterricht besser (2) ging schnell, weil Unterrichtsarten bekannt waren gute Stunde guter Unterricht langsamerer Unterricht erwünscht, Störung durch Filmmann unangenehm gut, dass Plussammeln auch möglich war

4.6 26.04. Frontalunterricht und Partnerarbeit

Fragen	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
Vorteile des Frontalunterrichts	alles verstanden lustig	Viel und gut erklärt (3) viel gelernt und geübt (2) manchmal besseres Lernen durch Zuhören
Nachteile des Frontalunterrichts	zu schnell an Tafel geschrieben nicht selbst rechnen können konnte nicht allzu viele Fragen stellen	nur zuhören ist fad (3) schnell (3) SchülerInnen zu wenig einbezogen nicht viel wiederholt
Vorteil der Partnerarbeit	cool, weil Ergebnisse vergleichbar (2) lustig toll gemeinsam macht es mehr Spaß	gemeinsam arbeiten und so verstehen (5) macht mehr Spaß (2) gute Teamarbeit (2) kann Plus kriegen Konzentriert und gut arbeiten möglich
Nachteil der Partnerarbeit	fad	schwer Lehrerin zu fragen schwere Beispiele zu viele Beispiele Zeitdruck langweilig

Bemerkungen und Beobachtungen	toll, lustig	<p>zu schnell (2)</p> <p>manche MitschülerInnen verstehen einfach nicht</p> <p>konzentrierte Nachbarin</p> <p>nur ein Beispiel zu jeder Formel im Vortrag zu wenig</p> <p>schwerer Stoff</p> <p>angenehme Atmosphäre</p> <p>ganz gute Stunde</p> <p>Vortrag war besser als Partnerarbeit</p> <p>langweilige Stunde</p> <p>zu viele Aufgaben</p> <p>Hoffnung auf Wiederholung der Unterrichtsstunde</p>
-------------------------------	--------------	--

4.7 26.04. Gruppenarbeit

Frage	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
Vorteil der Gruppenarbeit	<p>viel gesprochen</p> <p>lustig</p> <p>gegenseitige Hilfestellung</p>	<p>Helfen möglich (4)</p> <p>lustig (4)</p> <p>viel Reden möglich(2)</p> <p>leichte Aufgaben</p> <p>gemeinsame Arbeit</p> <p>lehrreich und interessant</p>
Nachteil der Gruppenar-	stressig	weniger Beispiele besser

beit	<p>Gruppenzusammensetzung</p> <p>Rechenunlust</p>	<p>(2)</p> <p>komplizierte Beispiele (2)</p> <p>Platzwechsel für die Gruppenarbeit (2)</p> <p>Zeitdruck</p> <p>an andere gebunden</p> <p>wenig nette Gruppenmitglieder</p> <p>Art der Gruppeneinteilung</p> <p>Ablehnung der Gruppenarbeit generell</p>
Bemerkungen und Beobachtungen	<p>fad</p> <p>Ablehnung der Gruppenarbeit generell,</p> <p>hat gefallen, blöde Gruppe erwischt</p>	<p>gut gefallen (4)</p> <p>nicht ausgekannt (2)</p> <p>cool (2)</p> <p>nette Gruppenmitglieder</p> <p>laut weil Gruppengespräche</p> <p>wenig Platz zu arbeiten</p> <p>alle haben alles verstanden</p> <p>sehr leichte Beispiele</p> <p>zu viel zu arbeiten</p> <p>schlecht funktionierende Gruppenzusammenarbeit</p> <p>Prozentrechnung schwierig</p> <p>Ablehnung der Gruppenarbeit generell,</p> <p>gut gearbeitet</p>

4.8 30.04. Abschlussfragebogen

Fragen	Ergebnis der Buben	Ergebnis der Mädchen
<p>Nenne deine liebste(n) Unterrichtsmethode(n) und begründe!</p>	<p>1. Fragend-entwickelnder Unterricht (5): viele Fragen gestellt, am lustigsten</p> <p>2. Gruppenarbeit (3)</p> <p>3. Partnerarbeit (2): Arbeit zu zweit, kluger Nachbar</p> <p>3. Einzelarbeit (2)</p>	<p>1. Fragend-entwickelnder Unterricht (18): zusammen erarbeiten, gutes Verstehen, wurde mitgerissen, viel Spaß, Lehrer geht auf SchülerInnen ein</p> <p>2. Partnerarbeit (6): man hält besser zusammen, lustig, interessant, einander helfen</p> <p>3. Gruppenarbeit (3): gemeinsam arbeiten stärkt Klassengemeinschaft</p> <p>4. Einzelarbeit, Vortrag</p>
<p>Wie siehst Du rückblickend den Unterricht der letzten drei Wochen?</p>	<p>lustig, weil viel Freiarbeit (3)</p> <p>gut (2)</p> <p>ok (2)</p> <p>spannend</p> <p>kein großer Unterschied zu sonst</p>	<p>Abwechslung gut und interessant (7)</p> <p>sehr gut (6)</p> <p>Spaß gemacht (3)</p> <p>nicht so toll, weil Einzelarbeit abgelehnt</p> <p>andere Wissensannahme durch den Wechsel Übung und Aufgaben</p> <p>etwas schnell</p>
<p>Wärst Du lieber in einer reinen Mädchen- oder reinen Bubenklasse oder gefällt Dir die gemischte Klasse? Warum?</p>	<p>1. gemischte Klasse (7) sonst langweilig</p> <p>2. 50:50 damit bei Streit Unentschieden</p> <p>2. nur Buben: Mädchen petzen sofort</p>	<p>1. gemischt (18): werden abgehärtet, auch Spaß mit Buben, Buben ärgern ist lustig, sonst fad (11), gute Freundschaft auch zwischen Buben und Mädchen (3), Abwechslung, keine Erklärung dafür, Buben und Mädchen halten</p>

		auch zusammen 2. Nur Mädchen – später gemischt, wenn Buben ‚akzeptabler‘ (d.h. wahrscheinlich reifer) werden
Was sind für Dich Vorteile von gemischten Arbeitsgruppen (Mädchen und Buben) und warum?	angenehm lustig mehr auf Arbeit konzentriert gutes Verstehen	lustiger (4) Umgang mit Buben lernen (3) gegenseitig helfen (2) einander besser kennen lernen lustiger abhängig von den Personen gegenseitige Schwächen erkennen faire Voraussetzungen
Was sind für Dich Nachteile von gemischten Arbeitsgruppen (Mädchen und Buben) und warum?	keine (2) dauernd allein mit Mädchen in der Gruppe häufiger Streit Jungs oft ausgeschlossen auch weil sie in der Klasse weniger sind als die Mädchen	keine (5) Jungs sind auch nervig und stressig (4) abhängig von Gruppenmitgliedern (3) verstehen sich zum Teil schlechter Mädchen verstehen sich untereinander besser, wie auch Buben Buben tun leid, weil sie oft allein in dieser Klasse in den Gruppen sind Buben machen zum Teil nicht mit und halten sich für cool
Allgemeine Bemerkungen	letzte Wochen waren angenehm und haben gut gefallen (2) Unterrichtsstil wiederholen	hat gut gefallen, war toll (6) toll wäre, so weiter zu machen (3)

	Ablehnung der Gruppenarbeit	langsamer, sonst gut gut, wenn selbst über Unterrichtsmethoden mitentschieden wird fragend-entwickelnder Unterricht ist cool Mathematik ist nun das Lieblingsfach zu viele Aufgaben
--	-----------------------------	---

5 DISKUSSION

Vorab zu den fächerspezifischen Vorlieben der Klasse. Es zeigt sich, dass in der untersuchten Klasse mit 20 Mädchen und neun Buben die naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer bei beiden Geschlechtern im soliden Mittelfeld rangieren. Für das im Herbst geplante Projekt ‚Frauen in den Naturwissenschaften‘ sind das grundsätzlich keine schlechten Voraussetzungen.

Bei den Berufswünschen der 12jährigen erkennt man eine gewisse Berufsstereotypie. Buben sind in den klassischen männlichen Berufen beheimatet wie Architekt, Techniker, Kameramann, Lokführer,... während die Mädchen in den sozial-kommunikativen Berufsfeldern zu finden sind wie Psychologin, Kindergärtnerin, Ärztin, Schauspielerin,... Trotzdem findet man erfreulicherweise auch bei den Mädchen technisch orientierte Berufsrichtungen wie den Berufswunsch einer Architektin, einer Pilotin oder Astronautin.

Aufgabenstellungen, die aus dem besonderen und aktuellen Umfeld der SchülerInnen stammen, wie z.B. Aufgaben mit Pferden, mit den Stars der Starmania, mit Helden der Magic-Karten usw. werden nicht als etwas Besonderes wahrgenommen. Den SchülerInnen erscheint der Inhalt nicht als auffällig, sie sehen nur die Lösung des Problems als vordergründig.

Bei den beliebtesten Unterrichtsmethoden zeigt sich, dass die Buben den fragend-entwickelnden Unterricht am liebsten mögen, weil man viele Fragen stellen kann, weil die Stunde lustig im Sinn von abwechslungsreich ist. An zweiter Stelle bei den Buben steht die Gruppenarbeit und an dritter Stelle ex aequo die Partner- und die Einzelarbeit. Warum diese Unterrichtsstile den zweiten oder dritten Rang einnehmen, begründen die Buben aber nicht. Das war übrigens auch ein Charakteristikum von den Buben, dass sie wenig oder überhaupt nicht auf Fragen des Fragebogens geantwortet haben und das eigentlich nur als lästige Pflicht wahrgenommen haben, der sie nicht nachgekommen sind.

Die Mädchen wählen ebenfalls den fragend-entwickelnden Unterricht zu ihrer beliebtesten Unterrichtsmethode. Ihre Begründungen reichen vom gemeinsamen Erarbeiten, über gutes Verstehen, Mitgerissen sein, viel Spaß haben und dem Eingehen der Lehrerin auf SchülerInnenfragen. An zweiter Stelle liegt bei den Mädchen die Partnerarbeit, an der sie das besser Zusammenhalten schätzen, dass es lustig ist, interessant und dass man einander helfen kann. Die Gruppenarbeit liegt an dritter Stelle, weil die Mädchen finden, dass das gemeinsame Arbeiten die Klassengemeinschaft stärkt. Bei der Beantwortung der Fragebögen durch Mädchen waren generell ausführlich formulierte Antworten zu finden und auch wegen der größeren Anzahl an Mädchen findet man bei den Ergebnissen der Mädchen eine größere Bandbreite verschiedener Antworten. Wichtig ist den Mädchen ganz allgemein, dass der Unter-

richt ihnen mehr Zeit gibt, um die Aufgabenstellungen gut durchdenken zu können. Sie wünschen sich Unterrichtsformen, in denen sie miteinander kommunizieren und einander helfen können und vor allem wünschen sie sich mehr Erklärungen und wiederholte Erklärungen.

Meine Untersuchungen waren konzipiert auf dem Ansatz, dass es möglicherweise einen Unterschied zwischen Mädchen und Buben gibt, was die beliebtesten Unterrichtsstile im Mathematikunterricht betrifft. Schlussendlich zeigt sich jedoch, dass dem eigentlich nicht so ist. Sowohl Mädchen als auch Buben bevorzugen den fragend-entwickelnden Unterricht, der die größte gemeinsame Aktivität in die Klasse gebracht hat. Möglicherweise liegt dieser Präferenz auch zugrunde, dass der Lehrinhalt in dieser Form immer einführend, gut durchschaubar und bewusst gelenkt war. Die Aufgaben, die in den darauf folgenden Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeiten zu lösen waren, bauten auf den Grundlagen des fragend- entwickelnden Unterrichts auf, mit nur wenig gestiegenem Anforderungsniveau, nur fehlten natürlich die lenkenden Fragestellungen. Ich vermute, dass die geforderte selbsttätige Lösung für manche SchülerInnen zum Teil eine Überforderung dargestellt hat, weswegen diesen dann plötzlich Schwierigkeiten aufgefallen sind, während andere die Logik der von mir gewählten Aufgaben verstanden haben und diese auch lösen konnten.

Außerdem hat sich gezeigt, dass die Gruppenarbeiten für die SchülerInnen eine Arbeitsstruktur erfordert, die sie erst bewältigen müssen, denn meistens haben Einzelkämpfer die ‚Knochenarbeit‘ geleistet und die anderen haben nur kopiert. Schwierigkeiten gab es vor allem durch problematische und störende SchülerInnen, die zum Teil die Produktivität der Gruppe auf beinahe Null reduziert hatten. Schwächen zeigte die Klasse bei den gemeinsamen Arbeiten in der Kooperation, d.h. es fällt den ehrgeizigen und guten SchülerInnen oft noch schwer, ihr Wissen an schwächere KollegInnen mit Geduld weiterzugeben und gemeinsam Lösungswege zu finden.

Weiters hat sich bei der Auswertung der Fragebögen gezeigt, dass die Klasse zufrieden ist mit der Klassenzusammensetzung allgemein. Die SchülerInnen schätzen die gemischte Klassen und mögen den Umgang mit dem ‚anderen Geschlecht‘ wegen der Abwechslung, weil es sonst langweilig wäre und vermutlich auch, das ist meine Interpretation, weil sie ihre eigene Wirkung auf Andere so erstmals testen können.

Den einzigen spannenden Unterschied zwischen den Geschlechtern gibt es eigentlich nur bei der Frage nach den Vorteilen einer gemischten Arbeitsgruppe. Buben sehen als Vorteil, wenn sie mit Mädchen in einer Gruppe arbeiten, dass sie sich mehr auf die Arbeit konzentrieren. Das könnte bedeuten, dass die Positionierung der Buben als ‚schlimm, wild,‘ und die Positionierung der Mädchen als ‚brav, diszipliniert,...‘ übernommen wird. Mädchen hingegen glauben, dass sie durch solche Gruppen den Umgang mit Buben lernen. Auch das ist interessant, erscheinen in dieser Klasse ja die Buben als eine bewusst (zahlenmäßig deutlich sichtbare) wahrgenommene Minderheit bzw. Besonderheit. Interessant ist auch, dass die Buben sich selbst ausgeschlossen fühlen, was sie bei der Rückmeldung zu den Nachteilen auch anmerken.

In Summe hat sich folgendes gezeigt: Mädchen und Buben zeigen weniger geschlechtstypische Vorlieben im Unterricht, als ich vermutet hätte. Der fragend-entwickelnde Unterricht führt bei beiden Gruppen in der Rangliste, möglicherweise durch die gelenkte Zielführung. Mädchen wünschen sich generell mehr Zeit für Gespräche und Überlegungen. Die Buben, in der besonderen Klassensituation zahlenmäßig deutlich unterlegen, sind eine Minderheit, die von beiden Geschlechtern als solche wahrgenommen wird, sie erscheinen als Minderheit anders und fühlen sich selbst zum Teil ausgeschlossen. Buben glauben in gemischten Arbeitsgruppen durch die Mädchen zu mehr Konzentration zu gelangen, während Mädchen in diesen Gruppen vor allem den Umgang mit den Buben lernen möchten.

Als Ergebnis für mich nehme ich folgendes mit: der fragend-entwickelnde Unterricht bleibt ein wesentlicher Bestandteil meines Unterrichts, für andere Unterrichtsformen stelle ich mehr Zeit zur Verfügung, damit die Aufgabenlösungen nicht allzu stressig werden. Gruppenarbeiten möchte ich verstärkt üben und den SchülerInnen auch eigene Gruppenbildungsstrategien zutrauen. Und last but not least bleibt mein Augenmerk auch in Zukunft darauf, den SchülerInnen und hier vor allem den Mädchen die Naturwissenschaften anhand spannender Projekte näher zu bringen.

6 LITERATUR

[1] H. Jungwirth: Verlangsamung als Ziel. aus Mathematik lehren, 71, August 1995, S. 59-62

[1a] Enders-Drägässer, U. & Fuchs, C. (1989). Interaktion der Geschlechter, Weinheim: Beltz

[1b] Frasch H. & Wagner, A., (1982) Auf Jungen achtet man einfach mehr... In I. Bremer, Sexismus in der Schule: Der heimliche Lehrplan der Frauendiskriminierung (S. 260-279), Weinheim: Beltz

[2] <http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/gender/>

[3] Tanja Steisel: Mathe-Chat am 26. Oktober 1999 von 14.30 bis 17.30 Uhr
<http://www2.bezreg-duesseldorf.nrw.de/schule/mathe/chat/chat6/steisel3.htm>

[4] Peter H. Maier, Mathe-Chat am 26. Oktober 1999 von 14.30 bis 17.30 Uhr
<http://www2.bezreg-duesseldorf.nrw.de/schule/mathe/chat/chat6/maier4.htm>

[5] TIMSS und Jungen/Mädchen, Mathe-Chat am 26. Oktober 1999 von 14.30 bis 17.30 Uhr
<http://www2.bezreg-duesseldorf.nrw.de/schule/mathe/chat/chat6/timss2.htm>

[6] Kaiser, G. & Steisel, T. (2000). Results of an analysis of the TIMS study from a gender perspective. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, 32, 18-24.

[7] Jungwirth, H & Stadler, H, (2000). Der Geschlechteraspekt in TIMSS – Ergebnisse, Erklärungsversuche, Konsequenzen. Plus Lucis, Heft 2, 15-20

[8] <http://www.mued.de/html/Themen/mimu/sonja.htm>

7 ANHANG

Einstiegsfragebogen

Was bist Du? (kreuze an):

m	w
----------	----------

1. Wie reagierst du, wenn du folgende Aussprüche hörst:

- a. ‚Mädchen kommen besser mit Sprachen zurecht, Jungen mit Mathe und Technik.‘
- b. ‚Mädchen sind meist ordentlicher als Jungen. Deshalb bekommen sie oft bessere Noten als Buben.‘
- c. Mädchen sind schlechter in Mathe als Jungs, denn anstatt zu lernen, müssen sie Klamotten einkaufen!‘

Ausspruch

a: _____

Ausspruch

b: _____

Ausspruch

c: _____

2. Welche Schulfächer interessieren Dich? Erstelle eine Hitliste von max. 5 und beginne mit Deinem beliebtesten!

3. Welche(n) Beruf(e) möchtest Du später einmal ausüben? Mache eine Hitliste aus max. 3 und beginne mit Deinem Traumberuf!

4. Was ist für Dich am Mathematikunterricht (1) ok (2) ansprechend (3) problematisch?

Fragebogen

Was bist Du? (kreuze an):

m	w
----------	----------

1. Mit welchen Unterrichtsmethoden hattest Du heute zu tun?

2. Was hat dir besonders gut gefallen an:

Methode 1 und warum?: _____

Methode 2 und warum?: _____

3. Was hat dir weniger gefallen an:

Methode 1 und warum?: _____

Methode 2 und warum?: _____

4. Ist Dir heute irgendetwas besonders aufgefallen (Vortrag, Beispiele, Gruppenmitglieder,...)? Wenn ja, was?

5. Allgemeine Bemerkungen:

Danke!

Abschlussfragebogen

Was bist Du? (kreuze an):

m	w
---	---

1. Nenne deine liebste(n) Unterrichtsmethode(n) und begründe!

2. Wie siehst Du rückblickend den Unterricht der letzten drei Wochen?

3. Wärest Du lieber in einer reinen Mädchen- oder reinen Bubenklasse oder gefällt Dir die gemischte Klasse? Warum?

4. Was sind für Dich Vorteile von gemischten Arbeitsgruppen (Mädchen und Buben) und warum?

5. Was sind für Dich Nachteile von gemischten Arbeitsgruppen (Mädchen und Buben) und warum?

6. Allgemeine Bemerkungen:

Danke!