

Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Didaktik der Mathematik

Studiengang Lehramt Grundschule

Sommersemester 2006

Seminararbeit

<h1><u>Einführungsstunde:</u> Meter und Zentimeter</h1>

Seminar: Planung und Auswertung von Unterrichtseinheiten

Dozentin: Angela Bezold

Schule: Schule der Fantasie 1)

Lehrerin: Frau Petra Schneider 1)

Klasse: Klasse 2b

Datum: 06.07.2006

Verfasserin: Anna Nied

1) Namen wurden geändert.

Inhaltsverzeichnis

1. Didaktische Analyse einer Unterrichtsstunde.	S.3
1.1. Stellung der Stunde.	S.3
1.2. Sachanalyse	S.4
1.2.1. Größen	S.4
1.2.2. Längen	S.5
1.2.3. Messen.	S.6
1.2.4. Schätzen	S.7
1.3. Analyse des Bildungsgehaltes.	S.7
1.4. Analyse der pädagogischen Situation.	S.8
1.4.1. Allgemeine Situation der Klasse.	S.9
1.4.2. Lern- und Sozialverhalten der Klasse.	S.10
1.4.3. Voraussetzungen der Klasse.	S.11
1.5. Didaktische Integration.	S.12
1.5.1. Lernziele.	S.12
1.5.1.1. Grobziel.	S.12
1.5.1.2. Feinziele.	S.12
1.5.2. Begründung des methodischen Entwurfs. ...	S.13
2. Stundenplanung/Artikulation.	S.18
3. Reflexion.	S.21

1. Didaktische Analyse einer Unterrichtsstunde

Um bei dem Thema „Messen mit Meter und Zentimeter“ einen Lernerfolg zu erzielen, ist es wichtig eine logisch und sinnvoll aufgebaute Sequenz entsprechend des Lehrplanes zu erstellen.

1.1. Stellung der Stunde

Nach dem bayerischen Lehrplan für die Grundschule sollen in der zweiten Jahrgangsstufe folgende Inhalte zum Thema „Größen“ behandelt werden.

2.4.1 Größen

- Längen: m, cm
 - mit selbst gewählten Maßeinheiten messen
 - mit konventionellen Maßeinheiten messen: reale Gegenstände, geometrische Figuren, Strecken
- Mit dem Lineal zeichnen

Sequenz zum Thema „Längen“:

1. Wir messen mit Körpermaßen

In dieser Vorstunde werden von einer Mitpraktikantin die Körpermaße eingeführt, wobei die Schüler mit selbst gewählten Maßeinheiten wie beispielsweise der Fingerbreite, der Handspanne oder mit Schritten messen sollen.

2. Wir messen mit Meter und Zentimeter

Die Aufgabe dieser Unterrichtsstunde besteht nun darin, den Kindern das Messen mit konventionellen Maßeinheiten (m und cm) näher zu bringen. Dabei soll auch der Umgang mit dem Lineal angebahnt werden.

Dem Schätzen kommt neben dem Verständnis des Messvorgangs eine besondere Bedeutung zu.

3. Wir üben das Messen mit Meter und Zentimeter

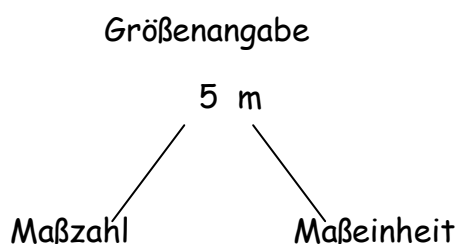
4. Wir zeichnen Strecken und Muster

1.2. Sachanalyse

Da sich die Unterrichtseinheit schwerpunktmäßig mit dem Themenbereich „Längen“ beschäftigt, wird zunächst allgemein auf den Aspekt „Größe“ eingegangen und im Anschluss daran der Hintergrund der Längen untersucht. Außerdem wird auf die beiden für diese Mathematikstunde relevanten Begriffe Messen und Schätzen eingegangen.

1.2.1. Größen

Durch die Abstraktion von realen Objekten werden Größen erzielt. Zunächst werden maßzahlfreie Äquivalenzklassen von Repräsentanten gebildet, indem ein direktes Vergleichen nach bestimmten Eigenschaften stattfindet. Die zwischen den Repräsentanten einer Klasse bestehende Relation (z.B. gleich lang) bleibt bestehen, selbst wenn sich die Lage oder die räumliche Stellung ändert. Diese Tatsache nennt man Invarianz. Sämtliche Repräsentanten einer Klasse gehören zur gleichen Größe und werden mit einer *Größenangabe* bezeichnet. Diese besteht aus einer Maßzahl und einer Maßeinheit:



Ein *Größenbereich* ist deutbar als Positivbereich einer angeordneten abelschen Gruppe, das bedeutet: auf einer Menge M ist eine Verknüpfung „+“ ausgezeichnet und eine Relation „<“, so dass die Verknüpfung „+“ assoziativ und kommutativ ist, dass stets entweder $a < b$ oder $b < a$ oder $a = b$ gilt (Trichotomie) und dass die Lösbarkeit $a + x = b$ äquivalent ist zu $a < b$.

1.2.2. Längen

Zu den unterrichtsrelevanten Größenbereichen zählt der Bereich der *Längen*, wobei die entsprechende Verknüpfung in natürlicher Weise definiert werden kann als Aneinanderlegen von Strecken. Ebenso sind die Ordnungsrelationen definiert als „ist länger bzw. kürzer als“ oder „ist gleich lang wie“ und bei der Verdeutlichung der Äquivalenzrelation wird „deckungsgleich“ verwendet. Als Repräsentanten dienen zum Beispiel Strecken, Stäbe, Bänder oder Kanten.

Die *Längeneinheit* ist willkürlich festgesetzt. Der *Meter* (abgekürzt m) ist die international genormte Grundeinheit der Länge. Als 1 Meter (1m) bezeichnet man die Länge eines in Paris aufbewahrten Stabes („Urmeter“). Der Meter ist als die Strecke definiert, die das Licht in einer Zeit von $1/299792458$ Sekunden im Vakuum zurücklegt. Hieraus leitet sich die folgende für diese Stunde wichtige Längeneinheit ab:

Ein *Zentimeter* - veraltet auch *Centimeter* - entspricht dem Hundertstel eines Meters:

$$1\text{cm} = 10^{-2}\text{m} ; 100\text{cm} = 1\text{m}$$

1.2.3. Messen

Wenn man die Länge einer Strecke angeben will, muss man feststellen, aus wie viel Strecken der Einheitslänge (z.B. 1m oder 1cm) die Strecke aufgebaut ist. Dieser Vorgang wird *Messen* genannt. Das Messen einer Strecke erfolgt in 2 Teilschritten:

1. Zunächst wird der 0-Punkt des Lineals an den Anfangspunkt der Strecke gelegt.
2. Anschließend wird die Zahl am Ende der Strecke auf dem Lineal so genau wie möglich abgelesen.

Eine *Strecke* wird in der Geometrie als ein durch zwei Punkte A und B begrenzter Teil einer Geraden definiert, dessen Länge mit AB bezeichnet wird. Verschiedene Strecken müssen miteinander verglichen werden, um sie anschließend nach ihrer Länge ordnen zu können. Dies kann auf drei unterschiedliche Art erfolgen:

1. Direkter Vergleich
→ z.B. die Körpergröße von Kindern
2. Indirekter Vergleich mit willkürlicher Einheit
→ Schritte, Füße, Handspanne usw.
3. Indirekter Vergleich mit genormter Einheit
→ Meter, Zentimeter usw.

Mit Hilfe von *Messgeräten* wie Meterstab, Maßband, Lineal, Geodreieck etc. lassen sich Längen bestimmen. Beim Rechnen mit Längen (allgemein mit Größen) sind mehrere Rechenoperationen möglich. Für diese Stunde sind vor allem zwei Operationen von Bedeutung:

- Das *Addieren* zweier Längenangaben taucht in der 4. Aufgabe der Arbeitsblätter auf. Dort sollen die Längen der zerschnittenen Streifen gemessen und zusammen gezählt werden.
- Bei der Erkenntnis, dass $5\text{ cm} = 5 \times$ die Länge von 1 cm und $1\text{ m} = 10 \times 10\text{ cm} = 100\text{ cm}$ sind, bedarf es dem *Vervielfachen* einer Längenangabe.

1.2.4. Schätzen

Das Schätzen stellt dagegen ein Vergleichen allein in der gedanklichen Vorstellung dar. Hier werden allerdings weder beide Repräsentanten aneinander gelegt, noch wird der eine mit dem anderen ausgelegt. Besonders bei geringfügigen Längenunterschieden wird die Ungenauigkeit dieses Vorgangs deutlich, da es sich bei den Angaben lediglich um das subjektive Empfinden des Ausführenden handelt.

1.3. Analyse des Bildungsgehaltes

Für die Orientierung des Menschen in seiner Umwelt ist der Umgang mit unterschiedlichen Längen und Maßeinheiten sehr bedeutsam. So spielt beispielsweise das Abschätzen bzw. die Kenntnis von Entfernungen eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, sich fortzubewegen. Für Schüler ist es in erster Linie bei ihren eigenen Schulwegen interessant zu wissen, ob sie diese mit dem Fahrrad oder mit dem Bus bewältigen müssen, oder ob sie nicht doch zu Fuß gehen können. Gerade das Schätzen ist sehr bedeutsam. Oftmals müssen Angaben über Längen gemacht werden, ohne dass die nötigen Hilfsmittel zur Hand sind. In solchen Fällen kommt man ohne das Schätzen nicht weiter. Außerdem ist hier anzumerken, dass man eigentlich nie falsch schätzen kann; man kann sich lediglich verschätzen. Diese Erkenntnis dürfte für die Schüler sehr wichtig sein, da sie ihnen Mut macht,

ihre eigenen Vermutungen über die Länge bestimmter Gegenstände zu äußern.

Im sportlichen und handwerklichen Bereich kann das Messen und Vergleichen von Längen eine noch viel zentralere Rolle spielen, wenn die Schüler zum Beispiel wissen wollen, wer beim Weitsprung vorne liegt oder aber um ein Werkstück sachgemäß herstellen zu können.

Außerdem sind die Kenntnis der eigenen Körpergröße, sowie Körpermaße sehr wichtig. Dies ist besonders bei Situationen der Fall, in denen es darum geht, Kleider einzukaufen oder aber auf Ämtern oder beim Arzt Angaben zu seiner Person zu machen. Um Gegenstände in ihrer Umgebung abschätzen und vergleichen zu können, kann der eigene Körper, sowie die Kenntnis von bestimmten Strecken an diesem, eine große Erleichterung darstellen. Zudem kann es das Körperbewusstsein der Schüler fördern, wenn sie sich ihre eigene Körpergröße im Klaren sind. Um den Schülern ihre körperliche Entwicklung bewusst zu machen, kann innerhalb der Klasse ein „Experiment“ durchgeführt werden, bei dem die Körpergrößen der Kinder in regelmäßigen Abständen gemessen werden.

1.2. Analyse der pädagogischen Situation

Die Analyse der pädagogischen Situation untersucht neben der allgemeinen Situation auch noch das Lern- und Sozialverhalten der Klasse. Außerdem werden die Voraussetzungen der Klasse genannt, die speziell für die geplante Stunde von Bedeutung sind.

1.2.1. Allgemeine Situation der Klasse

In der Klasse 2b sind insgesamt 25 Schüler, wobei mit 12 Jungen und 13 Mädchen ein relativ gutes Gleichgewicht besteht. Alle der vier ausländischen Kinder 1) (Yile aus Korea, Saskia von Griechenland, Janine von Tschechien und Markus, dessen Vater Deutscher und Mutter Amerikanerin ist) sind der deutschen Sprache mächtig. Bis auf Yile, deren Eltern kaum deutsch können, wachsen diese Kinder zweisprachig auf. Die Schülerin versteht zwar alles, ist in Deutsch allerdings nur durchschnittlich gut. Janik, ein ADHS-Fall, der von der Förderschule zurückkam und erst einmal neun Monate Probezeit bekam, schaffte es, sich im Laufe der Zeit sozial sehr gut in die Klasse einzubinden und ist mittlerweile sogar sehr beliebt. Dagegen stellte Bernd (ADS-Fall), der genauso wie Janik Medicinet bekommt, ein weitaus größeres Problem dar. In der ersten Jahrgangsstufe, als Frau Schneider die Klasse neu übernahm, litt er noch unter starken Verhaltensstörungen. Neben schweren Aggressionsanfällen kam es häufig vor, dass er gewalttätig wurde und einmal sogar mit einem Stuhl auf die Lehrerin losging. Diese konnte sich erst nach einiger Zeit durchsetzen und schaffte es somit, diesen Jungen in der Klasse zu behalten. Dabei versuchte sie, dieses Problem mit der gesamten Klasse zu bewältigen, wobei alle Kinder ihren Mitschüler sehr unterstützten. Mittlerweile hat sich die Situation gelegt und Bernd hat nur noch ganz selten einen seiner Anfälle. Diese sind aber im Vergleich zum Anfang eher harmlos. Gelegentlich kommt es eben in einer Vertretungsstunde vor, dass er einfach seine Leistung verweigert und auf stur schaltet. Der größte Fehler wäre hier Bernd zu drängen und auf ihn einzureden. Da aber sämtliche Lehrer - und sogar

1) Namen wurden geändert

viele Schüler - mit diesem „Fall“ vertraut sind, wissen sie, dass man den Jungen in einer solchen Situation einfach in Ruhe lassen muss. Nach fünf Minuten macht er dann in der Regel von ganz alleine wieder mit. Auf Grund dieser schwierigen Zeit, die Bernd gemeinsam mit Frau Schneider durchgemacht hat, ist er nun sehr auf sie fixiert und wird sich nach der zweiten Klasse nur schwer auf eine neue Lehrerin einstellen können.

Allgemein kann das Leistungsverhältnis in der Klasse so zusammengefasst werden, dass es eine konstante Spitze von acht Kindern und ein Mittelfeld von zwölf Kindern gibt, während fünf Schüler zusätzlicher Differenzierungshilfe in Mathe und Deutsch bedürfen. Darunter befindet sich auch Matthias, der die zweite Klasse bereits wiederholt und trotzdem noch seine Probleme hat. Sprachlich gesehen können aber alle - eingeschlossen die ausländischen Kinder - als sehr leistungsstark eingestuft werden.

Um das Leistungsverhältnis besser einschätzen zu können, habe ich mir zwei Schüler (Annika und Dieter) ausgesucht, um deren prozessbezogenen, sowie inhaltsbezogenen Kompetenzen zu beobachten (siehe Anhang S. III, IV und V).

1.4.2. Lern- und Sozialverhalten der Klasse

Was das Lern- und vor allem das Sozialverhalten der Klasse betrifft, kann sie als sehr motiviert und sensibilisiert beschrieben werden. Es herrscht ein sehr gutes soziales Klima in der 2b und es ist einfach schön zu beobachten, wie die Kinder miteinander umgehen. Sie gehen aufeinander zu, helfen sich gegenseitig wo es möglich ist und freuen sich bei guten Noten mit den anderen mit. Überhaupt sind die Kinder für ihr Alter schon relativ reif und vor allem sehr diszipliniert. Beson-

ders müssen an dieser Stelle Lena und Dieter genannt werden, die sich stets für die Klassengemeinschaft einsetzen. Gerade Lena, die Zwillingsschwester von Sven, wird von Frau Schneider als sozial hochbegabt eingestuft. Während Sven anfangs noch ein wenig unter den Leistungen seiner Schwester litt, gibt es mittlerweile keinerlei Konkurrenzkämpfe mehr unter den Geschwistern.

Die 2b kann also als eine Klasse bezeichnet werden, in der wohl jeder angehende Lehrer gerne einmal eine Prüfung ablegen würde. Trotzdem versuchen manche Schüler (besonders Dirk) wie weit sie bei einer Vertretungslehrkraft gehen können und testen im wahrsten Sinne des Wortes ihre Grenzen.

1.4.3. Voraussetzungen der Klasse

Sicherlich besitzen nicht wenige Kinder aufgrund ihrer Erfahrungen im Alltag gewisse Vorkenntnisse hinsichtlich des Themas „Messen“. Dabei könnte es sich um Messerfahrungen bei ihrer Körpergröße, die Kenntnis verschiedener Messgeräte oder abkürzende Schreibweisen handeln.

Von einem tieferen Verständnis zum Messvorgang kann man aber in den wenigsten Fällen ausgehen.

Die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Kinder müssen bei der Planung und Durchführung der Unterrichtsstunde berücksichtigt werden, um eine Unter- oder Überforderung zu vermeiden. Auch können die Erfahrungen der Vorstunde beim Messen mit Körpermaßen aufgegriffen werden.

1.5. Didaktische Integration

Die didaktische Integration geht vor allem auf die mit dieser Mathematikstunde verfolgten Ziele, sowie auf die Begründung der einzelnen Phasen (Vorphase, Problemstellung, Problemlösung, Erkenntnis, Übung) ein.

1.5.1. Lernziele

Für die Unterrichtsstunde sind folgende Ziele vorgesehen:

1.5.1.1. Grobziel

Das Grobziel richtet sich nach dem bayerischen Lehrplan und lautet unter 2.4.1: Messen mit Meter und Zentimeter.

1.5.1.2. Feinziele:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- erkennen, dass einheitliche Größen benötigt werden, um etwas miteinander vergleichen zu können (Notwendigkeit von den genormten Maßen Meter und Zentimeter).
- Größenvorstellungen für Meter und Zentimeter entwickeln, sowie deren Abkürzungen kennen.
- Längen in Meter und Zentimeter schätzen und messen können.
- verschiedene Messgeräte kennen lernen und mit dem Lineal richtig umgehen können.
- wissen, dass 1 Meter 100 Zentimeter hat ($1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$).
- (vorgegebene Strecken zeichnen können)

1.5.2. Begründung des methodischen Entwurfs

Zu Beginn der Stunde fordert der Lehrer die Schüler auf, an die Tafel zu kommen und die Schritte beliebiger Tiere nachzuahmen. Diese Bewegungsphase dient einerseits der Auflockerung zwischen den beiden Mathestunden und andererseits als Einstieg bzw. Motivation für die bevorstehende Unterrichtseinheit.

Anschließend dürfen zwei Kinder nach vorne kommen, um ihre Vorschläge für Elefanten- bzw. Mäuseschritte zu zeigen. Die mit diesem Stundeneinstieg geweckte Neugier wird schließlich gestillt, indem verkündet wird, dass es in der heutigen Mathestunde ebenfalls um diese beiden Tiere (Maus und Elefant) geht.

Damit sich die Schüler die Darsteller der folgenden Geschichte besser vorstellen können, werden Lilli die Maus und Bimbo der Elefant in gebastelter Form an die Tafel gehängt (siehe Anhang S. VIII) Nun besteht die Aufgabe des Lehrers darin, die Geschichte (siehe Anhang S. VI und VII) möglichst lebendig und motivierend zu präsentieren.

Unabhängig von der Jahrgangsstufe, in der unterrichtet wird, ist es immer wichtig, dass die Schüler über das Gehörte sprechen und ihre Meinungen äußern dürfen. Dies dient außerdem dem Textverständnis, sowie der Wiederholung einiger Ausschnitte. Um aber das Wesentliche der Geschichte herauszuarbeiten, müssen auch noch einige gezielte Fragen wie „Welches Problem haben Lilli und Bimbo denn?“ oder „Was wird ihnen der Fuchs antworten?“ gestellt werden.

Ziel der nun folgenden freien Schüleräußerungen ist es, dass die Kinder erkennen, dass eine Maus und ein Elefant unterschiedlich große Schritte machen. Um dies noch zu verdeutlichen, werden die Schritte einiger Kinder miteinander und mit denen des Lehrers verglichen. An dieser Stelle steht fest, dass es ein Problem gibt, das gemeinsam gelöst wer-

den muss. Immerhin kommt man hier nicht mehr mit Schritten alleine weiter. Die Schüler sollen erkennen, dass zum Vergleichen eine einheitliche Größe benötigt wird. Es wird also eine andere Länge gesucht. Eine, die festgelegt ist, die alle kennen und die überall gleich ist. Wünschenswert ist natürlich, dass die Schüler in der Lage sind, diese Problemstellung selbst zu formulieren.

Damit die Schüler das zu behandelnde Thema zeitlich ein wenig einordnen können, bietet es sich nun an, auf die Geschichte der Längenmaße einzugehen. Im folgenden Lehrervortrag erfahren sie, dass die Menschen früher schon ein ganz ähnliches Problem hatten wie Lilli und Bimbo, da sie Häuser bauen oder Kleidung herstellen wollten und dafür bestimmte Dinge messen mussten. Genauso wie die Kinder in ihrer Vorstunde mussten die Menschen damals mit Körpermaßen wie der Elle oder dem Fuß messen. Dieser Verweis auf die vergangene Stunde macht den Zusammenhang zwischen den beiden Unterrichtseinheiten deutlich.

Um allmählich auf das eigentliche Thema der Stunde zu kommen, wird der König Ludwig XVI genannt, der 1793 eine neue Länge festgelegt hatte. Die Schüler werden nun gefragt, ob sie eine Idee hätten, wie er denn eine solche Länge genannt haben könnte. Wenn die Kinder trotz freier Schüleräußerungen nicht darauf kommen, kann der Lehrer ohne weiteres verraten, dass es sich um den Meter handelt. Diese Länge ist ein feststehender Begriff und wird eben neu eingeführt, wenn ihn die Schüler nicht kennen. Nachdem die erste Länge genannt wurde, fällt es der Klasse vielleicht nicht mehr allzu schwer, noch weitere Maße wie Millimeter, Zentimeter oder Kilometer zu nennen, mit denen man Längen messen kann. Es ist hier keinesfalls wichtig alle Maße (Nanometer,

Dezimeter) aufzuzählen; viel mehr wird das Vorwissen der Kinder überprüft.

Der Lehrer schreibt nun die Überschrift „Messen mit Meter und Zentimeter“ an die Tafel, da dies das Thema dieser Stunde ist. Anschließend werden die Schüler aufgefordert zu schätzen, wie groß denn ein Meter bzw. ein Zentimeter ist. Da diese Phase nicht unterschätzt werden darf, sollte hier auf möglichst viele Schüleräußerungen wert gelegt werden. Ziel dabei ist es, die Tatsache herauszuarbeiten, dass ein Meter so groß wie zwei kleine oder ein ganz großer Kinderschritt ist und ein Zentimeter der Dicke des Daumens entspricht. Anschließend müssen die Abkürzungen (zum besseren Verständnis der Zweitklässler Zeichen) für die beiden Maße erfahren werden. Das Tafelbild (siehe Anhang S. VIII) wird schließlich folgendermaßen erweitert:

Meter → m

Zentimeter → cm

Ebenso zeichnet die Lehrkraft zwei unterschiedlich lange Striche (1m und 1cm) an die Tafel. Die Aufgabe der Schüler ist nun wiederum zu schätzen, wie lang die Striche sein könnten. Zur Auflösung der entstandenen Diskussion darf ein Kind die beiden Striche messen und anschließend beschriften. Hierbei soll das richtige Anlegen des Lineals (mit der Null an den Anfang) gelernt werden. Um die Aufmerksamkeit der Klasse zu wecken, bietet sich eine Provokation des Lehrers durch falsches Anlegen an.

Ein weiteres Ziel ist nun, dass die Schüler erkennen, dass z.B. 5cm der Länge von 5x der Länge von 1cm entsprechen. Dafür zeichnet der Lehrer einen 5cm langen Strich an die Tafel, den ein Schüler messen soll. Anschließend darf jeder Schüler am eigenen Lineal die Länge 5cm zei-

gen, während sein Nachbar dies kontrolliert. Zur Auflockerung dient an dieser Stelle eine Bewegungsphase, in der sich die Kinder frei im ganzen Klassenzimmer bewegen können, um einen Gegenstand zu suchen, der ungefähr 5cm lang ist. Die einzelnen Ergebnisse werden dann kurz in der Klasse besprochen.

Ebenso von großer Bedeutung ist, dass die Zweitklässer den Zusammenhang zwischen den beiden Längen Meter und Zentimeter erfahren. Auf die Frage wer einmal messen will, wie viele Zentimeter denn ein Meter hat, darf ein Schüler an die Tafel kommen und den dort befestigten Meterstreifen zuerst mit 1-Zentimeter- und schließlich mit 10-Zentimeterstreifen auslegen. Das Ergebnis wird zur Festigung an der Tafel festgehalten:

$$1 \text{ Meter} = 100 \text{ Zentimeter}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

Nach dieser ziemlich langen theoretischen Phase ist es wichtig, dass die Schüler nun selbst zum Messen kommen. Davor wird aber zunächst auf die verschiedenen Messgeräte (Meterstab, Maßband, Lineal und Geodreieck) eingegangen, mit denen man Längen messen kann. Zur Verdeutlichung werden diese Materialien, sobald sie genannt sind, vorgezeigt. Außerdem wird erarbeitet, dass man zum Messen von kleinen Dingen in Zentimetern misst und dafür am Besten das Lineal verwendet wird.

Schließlich werden die Arbeitsblätter (siehe Anhang S. IX und X) ausgeteilt, sowie kurz besprochen. Dabei ist es besonders wichtig, auf die 2. Aufgabe einzugehen, bei der bestimmte Alltagsgegenstände (unter anderem ein Schlüssel) bemessen werden sollen. Es ist den Kindern nun selbst überlassen, ob sie die Aufgaben alleine oder lieber mit dem

Nachbarn lösen wollen. Bei schwächeren Schülern wäre eine Partnerarbeit allerdings von Vorteil.

Am Ende der Stunde bietet es sich an, noch einmal auf die Geschichte von der Maus und dem Elefanten einzugehen. Im Alter von 8 Jahren ist es noch wichtig, dass alle Probleme und Konflikte beseitigt werden. Deshalb erklärt der Lehrer, dass der Streit von Lilli und Bimbo nun beseitigt ist, da die Schüler gelernt haben, wie man richtig misst und, dass jedes Individuum verschieden große Schritte macht. Dieser kurze Lehrervortrag stellt einerseits eine Problemlösung und andererseits einen schönen Ausklang dieser Unterrichtseinheit dar.

2. Stundenplanung/Artikulation

Zeit	Artikulation	Unterrichtsverlauf	Medien/Sozialform
0	I Vorphase Einstieg/ Motivation	<p>L fordert SS auf, an die Tafel zu kommen und die Schritte eines beliebigen Tieres nachzuahmen</p> <p>Provokation: Ihr kennt ja ziemlich viele Tier-schritte, aber bestimmt kann mir keiner von euch zeigen, welche Schritte ein Elefant und welche eine Maus macht!?</p> <p>SS: Doch, natürlich...</p> <p>SS zeigen ihre Vorschläge.</p> <p>L: Um diese beiden Tiere geht es auch in unserer heutigen Mathestunde</p>	Bewegungsphase
5	II Problem- stellung	<p>L: Ich möchte euch jetzt eine Geschichte von Lilli der Maus und Bimbo dem Elefanten erzählen</p> <p>L hängt Figuren an die Tafel und trägt die Geschichte vor.</p> <p>SS äußern sich spontan.</p> <p>L: Könnt ihr Lilli und Bimbo helfen? Welches Problem haben sie? Was wird ihnen der Fuchs antworten?</p> <p>SS: ... Ein Elefant und eine Maus machen unterschiedlich große Schritte</p> <p>SS vergleichen ihre Schritte und die des Lehrers miteinander.</p> <p>L: Wie können wir Bimbo und Lilli helfen? Hat jemand eine Idee?</p> <p>HI: Mit Schritten kommen wir hier nicht weiter!</p> <p>SS.... Wir brauchen eine andere Länge, eine, die festgelegt ist, die alle kennen und die überall gleich ist.</p>	<p>Tafel, Lehrervortrag</p> <p>U-gespräch</p>

15	III Problemlösung	L: Die Menschen früher hatten das gleiche Problem wie Lilli und Bimbo. Sie wollten Häuser bauen oder Kleidung herstellen und mussten dafür bestimmte Dinge messen. Damals musste man noch mit den Körpermaßen (Elle, Fuß usw.) messen (Verweis auf vorherige Stunde).	Lehrervortrag
	Geschichte des Meters	Im Jahr 1793 legte ein König (Ludwig XVI) eine neue Länge fest. L: Hat jemand eine Idee, wie er eine solche Länge genannt haben könnte? SS äußern sich spontan....Meter. L hilft evt.	U-gespräch
	bekannte Längenmaße	L: Kennt ihr außer dem Meter noch andere Maße, mit denen man Längen messen kann? SS: Millimeter, Zentimeter, Kilometer... L: Jetzt können wir Bimbole und Lilli helfen.	Tafel
	Stützvorstellungen	ZA/ TA: Wir messen mit Meter und Zentimeter L: Wie lang ist denn ein Meter und wie groß ein Zentimeter? Schätzt mal! SS schätzen- TA: - 1 Meter: 2 kleine oder 1 ganz großer Kinderschritt - 1 Zentimeter: die Dicke des Daumens	Tafel Tafel
	Abkürzungen	L: Wer kennt denn schon die Abkürzungen/Zeichen für Meter und Zentimeter? SS: m und cm --> Tafel	

25	<p>Messen mit dem Lineal</p> <p>Umwandeln</p> <p>Messgeräte</p>	<p>L zeichnet zwei Striche an die Tafel (1m und 1cm) L: Wie lang könnten die Striche sein? Schätzt mal! SS äußern sich spontan. L: Wer will es denn genau messen? S misst an der Tafel die Striche und beschriftet. L: Wie legt man denn das Lineal richtig an? (Evtl. Provokation durch falsches Anlegen). SS: Das ist falsch! Mit der Null an den Anfang! L: Zeichnet einen 5cm langen Strich an die Tafel. Wie lang ist dieser Strich? SS messen. TA: $5\text{cm} = 1\text{cm} + 1\text{cm} + 1\text{cm} + 1\text{cm} + 1\text{cm} = 5 \times 1\text{cm} = 5 \times \text{die Länge von } 1\text{cm}$ SS dürfen am eigenen Lineal die Länge 5 cm zeigen, der Nachbar kontrolliert L: Ihr dürft euch jetzt frei im Klassenzimmer bewegen. Sucht einen Gegenstand, der ungefähr 5 cm lang ist. SS stellen Ergebnisse vor. L: Wie viele Zentimeter sind denn ein Meter? Wer möchte das einmal messen? SS legen einen Meterstrich mit 1-Zentimeter- bzw. 10-Zentimeterstäben aus.</p> <p>SS: 1 Meter hat 100 Zentimeter --> TA: - 1 Meter = 100 Zentimeter - 1 m = 100 cm</p> <p>L: Mit was kann denn alles gemessen werden? SS: Meterstab, Maßband, Lineal, Geodreieck... L: Wir wollen heute vor allem kleine Dinge messen. Welche Länge brauchen wir denn dann? SS: Zentimeter L: Mit was können wir hier in der Schule am besten kurze Strecken messen? SS: Mit dem Lineal</p>	<p>Tafel U-gespräch</p> <p>Tafel</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Bewegungsphase</p> <p>U-gespräch</p> <p>Tafel</p>
35	V Übung	<p>L/SS besprechen AB(vor allem wie man den Schlüssel in Aufgabe 2 misst). SS bearbeiten das Arbeitsblatt (alleine oder mit dem Partner) Bei Zeitmangel: AB als Hausaufgabe</p>	Arbeitsblätter Einzel- /Partnerarbeit Hausaufgabe
45	Ausklang	<p>L: Da ihr jetzt gelernt habt, wie man richtig misst und, dass 100 Schritte bei jedem ein wenig anders sind, haben Lilli und Bimbo keinen Grund mehr zum Streiten und können sich wieder versöhnen.</p>	Lehrervortrag

3. Reflexion

Nach einer gehaltenen Unterrichtsstunde sind die eigene Nachbereitung, sowie ein kurzes Resümee von großer Bedeutung, um für die Zukunft Fehlerquellen zu vermeiden.

Im Rückblick auf diese Mathestunde war ich sehr zufrieden und gleichzeitig erleichtert, dass sie so gut verlaufen ist. Besonders hat es mich gefreut, dass mein Stundeneinstieg so gut bei den Schülern ankam. Bei der Phase, als sie die Schritte beliebiger Tiere nachahmen durften, suchten sie sich zufälligerweise gleich den Elefanten und die Maus raus. Die spontanen Einfälle von Kai und Lena, Witze über Mäuse und Elefanten zu erzählen, motivierten die Kinder zusätzlich.

Ebenso hat es mich gefreut, dass die gesamte Klasse so von meiner selbst erfundenen Geschichte begeistert war, dass sie das „Schicksal“ von Lilli der Maus und Bimbo dem Elefanten bis zum Ende der Stunde beschäftigte. Die erzielte Motivation zu Beginn der Stunde ist mir mit Hilfe dieser beiden Charaktere sehr gut gelungen.

Während des Unterrichtsgeschehens bestand für mich eigentlich die größte Schwierigkeit darin, die Aufmerksamkeit der Schüler nach einer Bewegungs- oder Diskussionsphase wieder zu gewinnen. Besonders wichtig erwies sich für mich die genaue Planung der einzelnen Impulse bzw. Hilfsimpulse. Auf diese Weise konnte ich die verschiedenen Unterrichtsgespräche sicherer und zielorientierter führen. Die Phase, in der ich den Kindern die Zusammenhänge der Längenmaße verdeutlichen wollte (zum Beispiel 10 cm entsprechen der Länge von 10 x 1cm) lief sehr ausführlich und konnte deswegen meiner Meinung nach gut übermittelt werden. Ebenso hatte ich das Gefühl, dass das Umhergehen im Klassenzimmer, um 5 cm lange Gegenstände zu finden, eine gute Rhythmisierung darstellte.

Ein paar Tipps wurden mir auch noch mit auf den Weg gegeben. Als ich die Abkürzungen für die Längen Meter und Zentimeter erarbeitet habe, hätte ich noch

darauf eingehen können, wofür genau das „m“, sowie das „cm“ steht, damit die Kinder mehr mit diesen Begriffen anfangen können. Außerdem wäre es vielleicht angebracht gewesen, die 10-Zentimeterstreifen bei der Auslegung des Meters in verschiedenen Farbtönen zu gestalten, damit die Unterteilungen von weiter hinten besser zu erkennen gewesen wären. An dieser Stelle hätte ich auch parallel zur Erarbeitung des Tafelbildes die Schüler selbst ein Maßband anfertigen lassen können.

Obwohl ich sogar etwas mehr Zeit als geplant zur Verfügung hatte, konnte ich die beiden Arbeitsblätter nur noch kurz mit den Kindern besprechen. Ich wollte jedoch lieber gründlich arbeiten und auf die einzelnen Schüler eingehen als die Zeit zu sehr im Auge zu behalten. Da die Schüler das Problem von Bimbole und Lilli bis zum Schluss gefangen hielt, gestaltete ich den Ausklang der Stunde etwas ausführlicher. Es war erstaunlich, mit welcher Begeisterung die Kinder immer wieder neue Ideen hervorbrachten, wie man den Streit dieser beiden Tiere am besten lösen könnte.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diese Unterrichtseinheit gefühlsmäßig die beste Stunde war, die ich während meiner gesamten Praktika gehalten habe. Es hat mir großen Spaß bereitet, in dieser Klasse zu unterrichten und ich spürte, wie mein Selbstbewusstsein im Laufe der Stunde immer mehr wuchs. Außer den wenigen Tipps, die ich bekommen habe, würde ich an meiner Stundenplanung nichts verändern und würde sie jederzeit in einer anderen Klasse wieder halten.

Erfreulich waren auch die Argumente der Praktikumslehrerin und Dozentin, dass ich eine gute Wortwahl hätte und ich auf die Schüler eingehen würde. Außerdem waren sie mit meiner Unterrichtsführung, sowie meiner Lehrerpersönlichkeit sehr zufrieden.