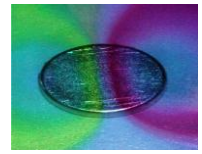




**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen  
und naturwissenschaftlichen Unterricht



# **DENKAUFGABEN IM SACHUNTERRICHT DER VOLKSSCHULE**

**ID 0888**

**Dipl.Päd. Monja Petersen**

**Dipl. Päd. Andrea Holzinger**

**Volksschule Sankt Veit an der Glan**

Sankt Veit an der Glan, Juli, 2013

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage .....	5
1.2	Rahmenbedingungen und Ressourcen.....	5
<b>2</b>	<b>FORSCHUNGSFRAGE</b> .....	<b>7</b>
2.1	Interview mit Privatdozent Mag. Dr. Daniel Holzinger.....	7
<b>3</b>	<b>ZIELE</b> .....	<b>10</b>
3.1	LehrerInnenziel.....	10
3.2	SchülerInnenziel .....	10
<b>4</b>	<b>METHODEN</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>DURCHFÜHRUNG</b> .....	<b>13</b>
5.1	Themenliste der Forscherstunden .....	14
5.2	Beispiel einer Forscherstunde mit SchülerInnen der 3. und 4. Schulstufe .....	15
5.3	Beispiel einer Forscherstunde mit SchülerInnen der 2. Schulstufe.....	17
<b>6</b>	<b>EVALUATION</b> .....	<b>20</b>
6.1	Unterrichtsbeobachtungen und Videoanalyse.....	20
6.2	Fragebogen.....	21
<b>7</b>	<b>RESÜMEE</b> .....	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>LITERATUR</b> .....	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>29</b>
9.1	Fragebogen.....	29
9.2	Stationenpass .....	30
9.3	Experimentiervorlagen .....	31
<b>10</b>	<b>EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG</b> .....	<b>39</b>

## **ABSTRACT**

*Mit dem IMST-Projekt „Forscher/innen im Wachstum“ möchten wir für die Schüler/innen einen Zugang zur naturwissenschaftlich und technisch ausgerichteten Lebenswirklichkeit schaffen.*

*Forschend lernen heißt in erster Linie auch, Vermutungen aufzustellen, Experimente zu interpretieren und darauf aufbauend Schlüsse zu ziehen.*

*Experimente sollten zum Staunen anregen und das wachsende Interesse der Schüler/innen gleichermaßen für Naturwissenschaften anbahnen.*

*Die Steigerung der Sprachkompetenz konnte durch die Entwicklung von Forscherfragen zu Phänomenen der Natur, Umwelt und Technik nachhaltig erfasst werden.*

*Es war uns wichtig, die soziale Kompetenz durch Partnerarbeit in homogenen und heterogenen Gruppen zu fördern.*

**Schulstufe:** 2. 3. 4.

**Fächer:** SU, uvÜ **Forschendes Lernen**

**Kontaktperson:** Monja Petersen

**Kontaktadresse:** 9300 St. Veit/Glan, Prinzhoferstraße 16

### **Schlagwörter**

*Soziale Kompetenzen, Forschendes Lernen, Sprachkompetenz, Kommunikation, Präkonzepte, Gruppenarbeit, Videoanalyse*

# 1 EINLEITUNG

Der Sachunterricht der Grundschule bietet die Chance, die naturwissenschaftlichen Fächer gemeinsam zu unterrichten und den Kindern Gelegenheit zu geben, mit allen Sinnen an eine Sache heran zu gehen und mit dem ganzen Körper zu lernen. In der Unterrichtspraxis beobachteten wir, dass Kinder zunehmend Probleme haben, ihre Gefühle, ihr Wissen und ihre Vermutungen sprachlich auszudrücken. Das betrifft nicht nur Kinder mit Migrationshintergrund. Eine sprachliche Verarmung bestätigen Kollegen/-innen über alle Schultypen hinweg. Die unbefriedigende Sprachkompetenz führen wir auf die nach wie vor gängige Unterrichtspraxis des Frontalunterrichts zurück, bei dem die Lehrperson die meiste Sprechzeit für sich beansprucht. Die Lehrer/-innenausbilderin Ulrike Holzwarth-Raether sagt im Gespräch mit Bildungsexpertin Donata Elschenbroich:

***„Schief gegangen ist, dass wir eine Antwortschule haben und keine Frageschule. Schon gleich bei der Einschulung wird das dem Kind mitgeteilt. Da wird etwas aufgerufen und dann die Antwort bestätigt: genau, gut, richtig!“*** (Elschenbroich, S. 207)

Demnach stellt der Pädagoge/ die Pädagogin die „schülerzentrierten“ Fragen und die Schüler/-innen geben die erwarteten Antworten, sofern sie überhaupt zum Sprechen aufgefordert werden.

*„Zwar ist die verbreitete Spracharmut der Schüler ganz sicher nicht allein auf die Deformierungsprozesse im Unterricht zurückzuführen, aber begünstigt und verstärkt wird sie durch die gängigen Frage- und Impulstechniken der Lehrkräfte ganz ohne Zweifel.“* (Klippert, S.13)

Um die sprachlichen Potentiale der SchülerInnen besser auszuschöpfen, möchten wir SchülerInnen der zweiten Schulstufe im Sachunterricht und SchülerInnen der dritten und vierten Schulstufe in der unverbindlichen Übung „Forschendes Lernen“ Sprachanlässe bieten. Wir möchten den SchülerInnen in moderierten Forscherstunden die Gelegenheit geben, ihre Kommunikationsfähigkeit zu verbessern. Damit meinen wir nicht nur, dass alle SchülerInnen ermutigt werden, sich an Denkprozessen zu beteiligen, ebenso wichtig erscheint uns das Kennen und Einhalten von Gesprächsregeln.

Für die Grundschule empfehlen wir die Einführung von drei Gesprächsregeln, nach dem Motto „Weniger ist mehr“.

1. Ich melde mich, wenn ich etwas zu sagen habe!
2. Ich lasse den anderen ausreden!
3. Ich schaue den anderen beim Sprechen an!

Wir haben dafür drei Plakate aus dem Unterrichtsprogramm „Eigenständig werden für die erste bis vierte Volksschulstufe“ in Verwendung. Darin gibt es Kopiervorlagen, die man in der Klasse für alle sichtbar aufhängen kann. Bei disziplinären Problemen wende ich mit Erfolg die von Pearl Nietsch empfohlenen nonverbalen Kommunikationsformen an. Wenn sich ein Schüler/eine Schülerin nicht an die Gesprächsregeln hält, zeige ich auf das entsprechende Plakat und bemühe mich in meiner Kommunikation um positive Formulierungen.

An dieser Stelle erscheint es uns wichtig, das Thema Moderation im Unterricht aufzugreifen. Die Lehrperson übernimmt in den Forscherstunden die Rolle eines Moderators/ einer Moderatorin. Die Moderationen sollten im Vorfeld sorgfältig geplant werden. Dazu gehört, dass das Thema, der Ablauf und das Ziel definiert sind. Ebenso bedeutsam ist, dass man im Vorfeld überlegt, wie man mit Störungen, die im Verlauf der Forscherstunde auftauchen können, umgehen wird. Die Vorbereitung der Moderation sollte organisatorische, methodische und inhaltliche Aspekte umfassen. In der Praxis stellen wir fest, dass ein nach bestimmten Ritualen moderierter Ablauf den Kindern einen sicheren Rahmen für ihre Beteiligung bietet.

Obwohl die geplanten Sprechkanäle die Kommunikationsbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit der SchülerInnen steigern sollen, werden die SchülerInnen zwar zum Sprechen ermutigt aber nicht „verpflichtet“. Kinder haben das Recht, sich zurückhalten zu dürfen, wenn sie sich emotional in einer

Stresssituation befinden. Auf den Umgang mit negativen Emotionen gehe ich an dieser Stelle nicht detailliert ein, obwohl die emotionale Befindlichkeit einer Person in Wechselwirkung mit erfolgreichen Lernprozessen steht.

## 1.1 Ausgangslage

An unserem Schulstandort, der derzeit 22 Klassen umfasst, haben wir seit einem Jahr einen großen Klassenraum für diese Forscherstunden zur Verfügung. Der Vorteil liegt darin, dass ich die benötigten Experimentiermaterialien vor Ort habe und damit Stationen vorbereiten kann. Das Angebot an meine KollegInnen, diese auch zu nützen, wird allerdings sehr selten bis gar nicht in Anspruch genommen. Was die Gründe dafür sind, kann ich nur vermuten. Unsere Forscherstunden wurden von Schülern/ Schölerinnen der zweiten bis vierten Schulstufe besucht.

Aus der zweiten Schulstufe nahmen 11 Buben und 8 Mädchen teil. Davon waren fünf Schüler/innen mit Migrationshintergrund und vier haben einen Sonderpädagogischen Förderbedarf. Eine Sachunterrichtsstunde pro Woche wurde als Forscherstunde im Forscherraum gehalten.

Aus der dritten bis vierten Schulstufe nahmen – Buben und –Mädchen verschiedenster Klassen wöchentlicher im Rahmen einer unverbindlichen Übung an einer Forscherstunde teil.

**Teilnehmende SchülerInnen**

Schulstufe	Mädchen	Buben	Gesamt
2.	8	11	19
3.	6	7	13
4.	3	10	13
	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>45</b>

## 1.2 Rahmenbedingungen und Ressourcen

Eltern der SchülerInnen der 2. Schulstufe wurden im Rahmen des Klassenforums über das Projekt informiert. Die Eltern der SchülerInnen der 3. Und 4. Schulstufe erhielten ein Informationsschreiben über den Ablauf des Projektes und die Inhalte der Forscherstunden. Das Holzkompetenzzentrum W3C in St. Veit/Glan war als Kooperationspartner in das Projekt eingebunden. Die SchülerInnen der 3. Und 4. Schulstufe lernten bei einer Exkursion die Forschungsarbeit im Labor des W3C kennen und durften verschiedene Experimente durchführen. Der Besuch wurde mit Fotos dokumentiert und wird auf der Schulhomepage und in den Schaukästen vor dem Schulgebäude veröffentlicht.

Im Zuge naturwissenschaftlicher Projekte wurden über mehrere Jahre Materialien angeschafft. Im Herbst 2012 wurde ein großer Klassenraum als Forscherraum eingerichtet. Wir haben den Forscherraum als anregenden Lernraum gestaltet, in dem die Materialien schön geordnet, sichtbar in Regalen zum Hantieren einladen. Bestimmte Materialien und Geräte, die meist nur aus den Medien bekannt

sind, üben eine große Faszination auf die SchülerInnen aller Altersgruppen aus. Die Kinder betreten den Forscherraum voll Staunen und fühlen sich bereits als Entdecker, wenn sie ihren Forschermantel anziehen. Wie in richtigen Labors, gibt es in unserem NAWI-Labor auch klare Regeln, die unbedingt beachtet werden müssen. Unsere Forscherregeln haben wir folgend definiert:

- 1. Ich setze mich ruhig an einen Platz und ziehe den Forschermantel an!**
- 2. Ich berühre nichts ohne Erlaubnis!**
- 3. Ich befolge die Anweisungen der Lehrperson!**

Die SchülerInnen sollen auch wissen, dass das Labor als Forscherraum dem bestimmen Zweck dient, naturwissenschaftliche Fragestellungen und darin enthaltene Probleme zu erkennen und möglichst viele kreative Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Unsere Aufgaben sehen wir darin, die Forscherstunden so zu moderieren, dass es für die SchülerInnen Anlässe zum Sprechen, aber auch zum Handeln gibt. Die Arbeits- und Kommunikationsformen wählten wir eher zufällig aus, wir orteten in den unterschiedlichen Formen allerdings Vor- und Nachteile.

Daraus ergibt sich die Frage nach der geeigneten Methode, um die Sprachfrequenz der Kinder zu steigern und damit Denkprozesse anzuregen.

## 2 FORSCHUNGSFRAGE

### Welchen Einfluss hat Sprache auf Denkprozesse von Kindern im Grundschulalter?

Wir möchten untersuchen, wie Kinder durch Forscherfragen zum Denken bzw. Fragen angeregt werden. Uns beschäftigt, welchen Einfluss das Versprachlichen von kindlichen Präkonzepten auf individuelle Denkprozesse hat. Nach Heinz Klippert unterstützt freies Sprechen und Erzählen das fachliche Lernen. Er gibt in seinem Buch „Kommunikationstraining“ ein Plädoyer für ein verstärktes Kommunikations- Training im Unterricht ab. Daraus werden wir einige Übungsbausteine für unsere Forscherunden entnehmen, wie z. B. Assoziationen zu einem Begriff, das Brainstorming und die Kugellager-Methode. Auch Concept-Cartoons eignen sich besonders gut, um an persönliche Erfahrungen anzuknüpfen und die Bildung von Hypothesen und Ideen anzuregen. In unserer Unterrichtspraxis stellen wir fest, dass Kinder oft eine Scheu haben, sich zu äußern. Wir vermuten dahinter die Angst, sich zu blamieren. Klippert rät zu Impulsfragen, um dadurch die Befindlichkeit der SchülerInnen zu erheben. Mit Hilfe eines Stimmungsbarometers können wir den SchülerInnen die Gelegenheit geben, über ihre Befindlichkeit nachzudenken und diese zu äußern, bevor wir mit einer Forscherfrage in ein naturwissenschaftliches Thema einsteigen.

Im Vorfeld kontaktierten wir Privatdozent Mag. Dr. Daniel Holzinger, Klinischer Linguist und Leiter der Sinnes- und Sprachneurologie des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in Linz, um die Meinung eines Sprachwissenschaftlers einzuholen.

### 2.1 Interview mit Privatdozent Mag. Dr. Daniel Holzinger

Klinischer Linguist und Leiter der Sinnes- und Sprachneurologie des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in Linz, am 28. September 2012. (Zusammenfassung aus der Transkription)

#### Frage 1: Welchen Einfluss hat Sprache auf die Denkentwicklung von Grundschulkindern?

- a) *Bereits ab dem Alter von 2 ½ Jahren stellt Sprache das wichtigste Lernmedium dar. Kinder erwerben Lerninhalte über sprachliche Mitteilungen und Erklärungen. Dementsprechend haben Kinder mit Sprachentwicklungsproblemen häufig auch eingeschränktes Allgemeinwissen.*
- b) *Kinder mit eingeschränkten Sprachfertigkeiten fragen zumeist wesentlich weniger und haben so noch weniger Möglichkeiten zu lernen.*
- c) *Sprache hat Stützfunktion für komplexes, zielgerichtetes Handeln. Wir brauchen innere Sprache, um unsere Impulse zu kontrollieren, Handlungsprioritäten zu setzen und Handlungspläne zu entwerfen und umzusetzen. Bei Kindern mit Sprachschwächen werden dementsprechend häufig Mängel im Bereich der Exekutiven Funktionen (Dirigent des Orchesters vielfältiger Hirnfunktionen) beobachtet, in diesem Zusammenhang auch eingeschränkte Selbstkontrolle (Monitoring), Impulskontrolle und Arbeitsgedächtnis. So sind Symptome von Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsproblemen wesentlich häufiger.*
- d) *Die Fähigkeit, sich eigener Denkvorgänge bewusst zu werden, sowie sich ins Gegenüber hineinzuversetzen (d.h. eine „Theory of Mind“, Vorstellung, was im inneren vor sich geht) zu entwickeln hängt eng mit sprachlichen Kompetenzen zusammen. Kinder, die in vielfältige Kommunikationssituationen eingebunden sind, entwickeln bessere Fähigkeiten im Bereich der ToM und somit eine bessere soziale Wahrnehmung und in Folge soziale Kompetenzen.*
- e) *Differenzierte Sprache (z.B. differenzierter Wortschatz) führt auch zu einer differenzierteren Wahrnehmung der Welt. Wenn man etwa viele Bezeichnungen für Bäume im Kopf hat, nimmt man einen Wald auch differenzierter wahr.*

- f) *Sprache hat auch stark gedächtnisstützende Funktionen. Wenn Gedächtnisinhalte in Sprache gefasst werden können, können sie ökonomischer abgespeichert und sicherer wieder abgerufen werden.*
- g) *Kinder mit Mehrsprachigkeit zeigen tendenziell höhere kognitive Flexibilität, auch höhere Bewusstheit Sprache betreffend (metasprachliche Kompetenzen) ist beobachtbar.*
- h) *Sprachliche Kompetenzen in der face-to-face Kommunikation liegen den schriftsprachlichen Kompetenzen zugrunde. Kinder mit geringem Wortschatz oder mangelhafter Grammatik zeigen auch eingeschränktes Leseverständnis, dementsprechend weniger Lesemotivation, was wiederum Zugang zur Information und Bildungschancen deutlich einschränkt.*

**Frage 2: Welche Bedeutung hat Sprache/Kommunikation auf die Persönlichkeitsentwicklung von Grundschulkindern?**

*Sprachlich gewandte Kinder sind üblicherweise in der Gruppe deutlich besser akzeptiert, haben so mehr soziale Kontakte, auch soziale Lernmöglichkeiten und besseren Selbstwert. Bei Kindern mit Sprachentwicklungsproblemen werden im Jugendalter deutlich mehr Schwierigkeiten im Umgang mit Gleichaltrigen erlebt, soziale Ängste aber auch externalisierendes Verhalten, z.B. um Aufmerksamkeit der Gleichaltrigen zu bekommen, da dies nicht über Lernleistungen oder soziale Kompetenzen gelingt.*

**Frage 3: Wie implementiere ich Sprachanlässe in den Unterricht?**

*Eine Grundhaltung, die den Kindern viele Sprechansätze bietet, fördert ihre Sprach- und Kommunikationsentwicklung. Spracherlernen ist aktiver konstruktivistischer Prozess des Kindes und erfolgt nicht einfach durch passive Aufnahme oder Imitation. Häufig besteht ein großes Ungleichgewicht im Sprechanteil (Senden und Empfangen) zwischen Pädagogen und Kind(ern).*

- *Sprechansätze werden geschaffen, indem Kindern eher offene Fragen gestellt werden. (Was ist denn da passiert? Was könnten wir jetzt machen? ) und nicht Ja/Nein oder faktische W-Fragen.*
- *Es gilt, durch das Bremsen eigener Sprechinitiativen (d.h. bewussten Abwarten) und gezieltes Beobachten von Sprechansätzen des Kindes wie auch nicht sprachlicher Signale des Kindes, dem Kind eine initiative Rolle zu geben und dann eher reagierend auf seine Signale einzugehen. Ein „in-korrekte-Sprache-fassen“ der kindlichen Ansätze ist dann wiederum für die Förderung der Sprache wichtig, häufig auch ein Erweitern der oft einfachen Kindersprache.*
- *Lautes Denken (z.B. im Mathematikunterricht oder im Sachunterricht), stützt planerisches Denken und gibt so die Möglichkeit, Denkvorgänge des Kindes zu erkennen und darauf pädagogisch einzugehen. Vorbildwirkung haben Lehrer, die eigenes Denken und Problemlösen, auch eigene Gefühle häufig in Worte fassen (und nicht nur Kinder mit fertigen Lösungen konfrontieren).*
- *Bei der Einführung neuer Inhalte, gilt es an das vorhandene Wissen der Kinder anzuschließen bzw. dieses zu aktivieren, auch das geschieht durch Sprache.*
- *Im projektbezogenen Unterricht bieten sich Anlässe des sprachlichen Vorbereitens, Besprechens sowie anschließenden Präsentierens und Reflektierens.*



- *Besondere Herausforderung stellen wenig sprachbegabte und sich somit im Gruppenkontext häufig zurückhaltende Kinder dar. Hier gilt es durch gute Gesprächsmoderation, auch diesen Kindern immer wieder die Sprecherrolle zu geben, mitunter eher in Kleingruppen als im Gesamtklassenkontext.*
- *Projektarbeiten und Aufträge, die viel Kommunikation der Peer Gruppe erfordern, sind hilfreich.*

## 3 ZIELE

### 3.1 LehrerInnenziel

**Wir möchten erreichen, dass die SchülerInnen in meinen Forscherstunden zum Denken und Fragen angeregt werden, dabei Hypothesen aufstellen und Ideen entwickeln.**

Begründung:

Nach Heinz Klippert unterstützt freies Sprechen und Erzählen das fachliche Lernen. Er gibt in seinem Buch „Kommunikationstraining“ ein Plädoyer für ein verstärktes Kommunikations- Training im Unterricht ab. Daraus werde ich einige Übungsbausteine für meine Forscherrunden entnehmen, wie z. B. Assoziationen zu einem Begriff, das Brainstorming und die Kugellager-Methode. Auch Concept-Cartoons eignen sich besonders gut, um an persönliche Erfahrungen anzuknüpfen und die Bildung von Hypothesen und Ideen anzuregen. In unserer Unterrichtspraxis stellten wir fest, dass Kinder oft eine Scheu haben, sich zu äußern. Wir vermuten dahinter die Angst, sich zu blamieren. Klippert rät zu Impulsfragen, um dadurch die Befindlichkeit der SchülerInnen zu erheben. Mit Hilfe eines Stimmungsbarometers können wir den SchülerInnen die Gelegenheit geben, über ihre Befindlichkeit nachzudenken und diese zu äußern, bevor ich mit einer Forscherfrage in ein naturwissenschaftliches Thema einsteige.

### 3.2 SchülerInnenziel

- An den Präkonzepten der SchülerInnen für Naturwissenschaften und Technik anzuknüpfen.
- Den SchülerInnen die Unterrichtsform der Partner- und Gruppenarbeit zu ermöglichen.
- Das Interesse an den Naturwissenschaften nachhaltig wecken.
- Den SchülerInnen einen Wissenszuwachs in den Naturwissenschaften zu ermöglichen.

## 4 METHODEN

Die vorbereiteten Forscherfragen setzten wir im Sachunterricht der Grundschule in den wöchentlichen Forscherstunden mit SchülerInnen der zweiten bis vierten Schulstufe mit dem Ziel, die Kinder zum Denken und Fragen anzuregen ein. Es ist sinnvoll, die Forscherfragen an der Lebenswelt der Kinder zu orientieren. Wie oben erwähnt, wendeten wir verschiedene methodische Bausteine an, um SchülerInnen das Versprachlichen ihrer kindlichen Präkonzepte zu ermöglichen und dadurch zielgerichtetes, geplantes Denken und Handeln zu initiieren.

### **Assoziationen**

Die SchülerInnen werden durch anregende Satzanfänge zum kreativen Denken und Formulieren angeregt. Beispiel: Bei Luft denke ich an....

### **Brainstorming**

Die SchülerInnen lassen ihre Gedanken zu einer Forscherfrage sprudeln, dabei werden alle Ideen positive aufgenommen.

Beispiel: Wie schaffst du es, ein Taschentuch unter Wasser zu tauchen, ohne dass es dabei nass wird?

### **Kugellager-Methode**

Die SchülerInnen reden sich zu einem Thema durch mehrfachen Partnerwechsel warm.

Beispiel: Vögel im Winter

### **Concept-Cartoon**

Die SchülerInnen hören/ lesen verschiedene Meinungen zu einem naturwissenschaftlichen Thema und äußern sich dazu.

### **Stationenbetrieb**

Die SchülerInnen experimentieren selbstständig in vorbereiteten Stationen nach folgenden Kriterien:

- Sie suchen sich mit einem Partner/einer Partnerin eine Station aus, die gerade frei ist.
- Sie dokumentieren mit einem Pass, was sie schon gemacht haben.
- Sie beurteilen die Experimente mit Smileys.

Damit die SchülerInnen sich in verschiedenen Rollen erleben, wechselt sich Einzel, Partner- und Gruppenarbeit immer wieder ab.

Wir erwarten uns, dass die SchülerInnen eigene Handlungspläne entwickeln und im Versuch überprüfen. Das wird kreative Denkprozesse erfordern, in denen die SchülerInnen über Fragestellungen bewusst nachdenken und sich Lösungen auch zutrauen.



Privatfoto: 2012



Privatfoto: 2013

## 5 DURCHFÜHRUNG

Für die Methodenbausteine überlegen wir uns im Vorfeld anregende, einfache Fragen zu Themen, die mit dem Alltag der Schüler/innen zu tun haben. Dabei stellen wir fest, dass es oft schwierig ist, Fragen so zu formulieren, dass sie leicht verständlich, also kindgerecht sind und auch von den Integrationskindern und Kindern mit nichtdeutscher Muttersprache problemlos verstanden werden.

Wir greifen auch Themen und Fragen der Kinder auf, die sich im Laufe der Forscherstunden ergeben.

Die Forscherstunden liefen nach bestimmten Ritualen ab, um die Kinder daran zu gewöhnen und ihnen einen sicheren Rahmen zu bieten. Am Beginn jeder Übung stand eine Forscherfrage. Das setzte voraus, dass die Kinder genau zuhörten. Anschließend hatten die Kinder Zeit zum Anknüpfen an ihr Vorwissen, das sie entweder schriftlich notierten oder mündlich preisgaben. Danach hatten sie Gelegenheit zur Kommunikation in kleinen Forscherteams, was die Sprechfrequenz und ihr Selbstvertrauen steigerte, und anschließend diskutierten sie ihre Meinungen in der großen Runde. Die Diskussion führte zu Hypothesen, zu deren Überprüfungen und zu neuen Fragen.

In einer zweiten Phase entwickelten wir einfache naturwissenschaftliche Forscherfragen. Jedes Kind hatte eine bestimmte Zeit zur Verfügung, über die Forscherfrage alleine nachzudenken, erst dann wurden die Ideen mit einem Partner/in ausgetauscht und dann im Plenum mitgeteilt und diskutiert. Das Anfertigen von Unterrichtsprotokollen war Bestandteil jeder Forscherstunde. Die Unterrichtsprotokolle wertete ich anonym aus. Zwei Videoanalysen dokumentierten die Denkprozesse einzelner Kinder im Verlauf.

In einzelnen Stunden äußerten die SchülerInnen ihre Vermutungen im Kreisgespräch, und die Überprüfung der Ideen erfolgte auch gemeinsam. Besonders in der zweiten Klasse, in der die Niveaus der SchülerInnen sehr unterschiedlich sind, war die gemeinsame mündliche Durchführung sinnvoll.



Privatfoto: 2013

## 5.1 Themenliste der Forscherstunden

- Farbchromatographie
- Bunte Zuckerwürfel
- Tintenwasser
- Tintentropfen in Öl
- Experimente mit Kerzen
- Wasser erhitzen
- Salzlösung erhitzen
- Zuckerlösung erhitzen
- Einfacher Stromkreis
- Schneekristalle unter dem Mikroskop
- Schnee schmelzen
- Wetter und Wasser
- Wetter und Luft
- Akustikexperimente

## 5.2 Beispiel einer Forscherstunde mit SchülerInnen der 3. und 4. Schulstufe

<p><b>Forscherfrage 1:</b></p> <p>Was glaubst du geschieht, wenn du einen Zuckerwürfel auf den Teller mit wenig Wasser legst?</p>	<p><b>Ideen und Vorschläge der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Er geht auf</i></li> <li>➤ <i>Schmilzt</i></li> <li>➤ <i>Er wird Wasser</i></li> <li>➤ <i>Er zerfällt</i></li> <li>➤ <i>Er erlöst sich</i></li> <li>➤ <i>Wird weich</i></li> <li>➤ <i>Löst sich auf</i></li> <li>➤ <i>Das Wasser wird voller Zucker</i></li> <li>➤ <i>Er wird kleiner und kleiner</i></li> <li>➤ <i>Er hat sich angesaugt</i></li> <li>➤ <i>Es sprudelt</i></li> <li>➤ <i>Zuckerwasser</i></li> </ul>
<p><b>Lehrerin fragt:</b></p> <p>Wie können wir das überprüfen?</p>	<p><b>Antwort eines Schülers:</b></p> <p>Ausprobieren!</p>
<p>Die SchülerInnen holen vom vorbereiteten Forschertisch die dafür notwendigen Materialien und führen den Versuch in Partnerarbeit durch.</p> <p>Die Ergebnisse werden zusammengefasst und im Forscherheft notiert.</p>	<p><b>Ergebnis:</b></p> <p>Der Zuckerwürfel löst sich auf.</p>

<p><b>Forscherfrage 2:</b></p> <p>Was geschieht, wenn du einen Zuckerwürfel mit einem Filzstift anmalst und auf den Teller mit wenig Wasser legst?</p>	<p><b>Vorschläge und Ideen der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die Farbe kommt heraus</li> <li>➤ Das Wasser färbt sich</li> <li>➤ Es bleibt gleich</li> </ul>
<p>Auch diese Vorschläge werden im Versuch überprüft.</p>	<p><b>Kommentare der SchülerInnen während dem Versuch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Der Zucker wird kleiner</li> <li>➤ Der Tellerboden verfärbt sich</li> <li>➤ Die Farbe vom Zucker geht unten heraus</li> </ul>
<p><b>Forscherfrage 3:</b></p> <p>Was glaubst du geschieht, wenn du einen Zuckerwürfel mit zwei Filzstiften anmalst und ihn auf den Teller mit wenig Wasser legst?</p>	<p><b>Vorschläge und Ideen der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Das Wasser färbt sich</li> <li>➤ Weiß ich nicht</li> <li>➤ Farben mischen sich</li> </ul>
<p>Der Versuch wird wieder in Partnerarbeit durchgeführt.</p>	<p><b>Spontane Aussagen der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Das schaut aus wie ein Springbrunnen</li> <li>➤ Coole Form</li> <li>➤ Farbexplosion unter Wasser</li> <li>➤ Gelb hat sich schneller aufgelöst</li> </ul>
<p>Das Ergebnis wird über einen längeren Zeitraum beobachtet. Die SchülerInnen stellen unterschiedliche Vermutungen an und sind vom Resultat überrascht.</p>	<p><b>Ergebnis:</b></p> <p>Beide Farben lösen sich mit dem Zucker im Wasser auf, sie mischen sich vorerst nicht.</p> <p>Die wasserlöslichen Farben lösen sich im Wasser auf und vermischen sich.</p>



## 5.3 Beispiel einer Forscherstunde mit SchülerInnen der 2. Schulstufe

<p><b>Frage 1/Assoziation:</b></p> <p>Bei Schnee denke ich an...</p> <p>Die SchülerInnen notieren ihre Vorstellungen, bevor sie diese mündlich präsentieren.</p>	<p><b>Antworten der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wasser</li> <li>➤ Eis</li> <li>➤ Ich kann im Wasser schwimmen</li> <li>➤ Es friert durch den Wind</li> <li>➤ Der Regen ist in den Schnee hineingegangen und über Nacht gefroren</li> <li>➤ Schnee kommt aus der Luft</li> <li>➤ Wenn der Schnee am Boden ist, wird er bei Wind zu Eis</li> <li>➤ Wenn die Frau Holle das Bett ausschüttelt</li> <li>➤ Wenn Regen auf harten Schnee fällt, wird der Regen zu Eis und es ist rutschig</li> </ul>
<p><b>Frage 2/ Brainstorming:</b></p> <p>Woher glaubt ihr kommt der Regen?</p>	<p><b>Antworten der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Von den Wolken (7 übereinstimmende Antworten)</li> <li>➤ Vom Meer</li> <li>➤ Vom Weltall</li> <li>➤ Vom Himmel (2 übereinstimmende Antworten)</li> </ul>
<p><b>Frage 3/ Brainstorming:</b></p> <p>Woher glaubt ihr kommt der Schnee?</p> <p><b>Erklärung:</b></p> <p>Wenn es kalt ist, werden aus Regentropfen Schneekristalle.</p>	<p><b>Antworten der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Weiße Wolken</li> <li>➤ Aus Regen wird Schnee</li> <li>➤ Wenn es kalt ist, friert Regen ein und dann schneit es</li> <li>➤ Die Wolken machen den Schnee</li> </ul>

<p><b>Frage 4/ Brainstorming:</b></p> <p>Was glaubst du geschieht, wenn du Schnee in einen warmen Raum holst?</p> <p>Die SchülerInnen präsentieren ihre Ideen im Plenum.</p>	<p><b>Vorstellungen der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Der Schnee wird langsam zerrinnen</li> <li>➤ Er schmilzt (10 übereinstimmende Antworten)</li> <li>➤ Er wird zu Wasser (2 übereinstimmende Antworten)</li> <li>➤ Der Schnee wird eisig</li> <li>➤ Er friert</li> <li>➤ Er zerrinnt (2 übereinstimmende Antworten)</li> </ul>
<p><b>Frage 5:</b></p> <p>Was glaubt ihr, wie wir eure Ideen überprüfen können?</p> <p>Jedes Kind holt einen Messbecher voll Schnee aus dem Schulhof.</p> <p>fühlt den Schnee, betrachtet ihn unter der Lupe und kommuniziert darüber mit dem Sitznachbarn/ der Sitznachbarin.</p>	<p><b>Antworten der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Probieren wir es aus!</li> <li>➤ Holen wir Schnee herein!</li> </ul>
<p><b>Brainstorming, Forscherfrage 3:</b></p> <p>Dein Messbecher ist mit Schnee vollgefüllt. Was glaubst du, wie viel Wasser ist im Messbecher, wenn der Schnee geschmolzen ist?</p> <p>Am nächsten Tag erfolgt die gemeinsame Überprüfung.</p> <p>Fünf Kinder liegen mit ihrer Vermutung richtig, vier davon haben das richtige Ergebnis geraten.</p>	<p><b>Die SchülerInnen fertigen eine Skizze des Messbechers an und zeichnen ihre Vermutungen ein.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Messbecher viertel voll (5 Kinder)</li> <li>➤ Messbecher halb voll</li> <li>➤ Messbecher dreiviertel voll</li> <li>➤ Messbecher voll</li> </ul>
<p><b>Brainstorming, Forscherfrage 4:</b></p> <p>Was glaubt ihr, warum bleibt nur so wenig Wasser vom Schnee im Becher übrig?</p>	<p><b>Ideen der SchülerInnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Er ist ja nur locker</i></li> <li>➤ <i>Weil im Schnee wenig Wasser ist</i></li> <li>➤ <i>Weil Salz drinnen ist</i></li> <li>➤ <i>Wegen der Schneekristalle</i></li> <li>➤ <i>Er verdampft wegen der Wärme</i></li> <li>➤ <i>Wenn man den Schnee fester zusammendrückt, dann ist mehr Wasser drin</i></li> </ul>

<p><b>Lehrerin fragt:</b></p> <p>Was glaubst du, warum lässt sich Schnee zusammendrücken? Was ist zwischen den Schneeflocken?</p>	<p><b>Antwort eines Schülers:</b></p> <p>➤ Luft!</p> <p><b>Kontrolle:</b></p> <p>Die Kinder drücken Schnee im Messbecher zusammen.</p> <p><b>Fächerübergreifend wird im Deutschunterricht das Märchen Frau Holle bearbeitet:</b></p> <p>Bei der Erklärung des Begriffes Brunnen Fragt ein Schüler:</p> <p>➤ Warum ist im Brunnen das Wasser sauber, obwohl es in der Erde ist?</p>
---	--

Einzelne Forscherstunden nahm ich mittels Video auf bzw. fertigte schriftliche Protokolle an und prüfte, welche Bausteine sich besonders eignen, um einerseits die sprachliche Beteiligung zu einem Thema zu steigern und andererseits das Selbstvertrauen einzelner SchülerInnen zu fördern.

Mittels eines Fragebogens erhob ich, ob die SchülerInnen in den Forscherstunden:

- **neues Wissen implementierten**
- **dieses Wissen jemandem erklären konnten**
- **zu neuen Fragestellungen kamen**
- **zu Hause weiterforschten**

## 6 EVALUATION

### 6.1 Unterrichtsbeobachtungen und Videoanalyse

In den Forscherstunden fertigten wir laufend Unterrichtsprotokolle an, um die aktive Beteiligung der SchülerInnen zu dokumentieren. Die Unterrichtsbeobachtung durch „Dritte“ gab uns die Möglichkeit durch die „Brille“ einer außenstehenden Person zu blicken. Besonderes Augenmerk legten wir darauf, dass die SchülerInnen ihre Ideen zuerst für sich überlegten, im Team diskutierten und erst dann in der Gruppe vorstellten. Wir versuchten mit gezielten Impulsen Sprachanlässe zu einem bestimmten Thema zu schaffen.

Ergänzend nahmen wir den Ablauf einer Forscherstunde auf Video auf, um uns in der Rolle der Lehrenden zu reflektieren und um die Motivation der SchülerInnen beim Experimentieren genauer analysieren zu können.

#### 6.1.1 Interpretation der Unterrichtsbeobachtungen

Mädchen und Buben der zweiten Schulstufe agierten in den Forscherstunden selbstbewusst. Sie beteiligten sich gerne und ohne Hemmungen bei Sprechansätzen. Die meisten SchülerInnen äußerten Hypothesen, ohne dass sie Angst davor hatten, ob die Vermutungen richtig oder falsch waren.

Bei Mädchen und Buben der dritten und vierten Schulstufe fiel uns auf, dass ihr Selbstbewusstsein geringer war, als bei den jüngeren SchülerInnen. Buben hatten zwar Ideen, getrauten sich aber oft nicht, diese zu äußern, aus Angst, ausgelacht zu werden. Die Mädchen trauten sich alleine generell wenig zu, kamen aber im Team zu guten Lösungen.

Im Laufe der Forscherstunden fiel uns auf, dass alle SchülerInnen, unabhängig vom Alter und Geschlecht, Schwierigkeiten hatten, Objekte aufmerksam zu beobachten und daraus Antworten oder Fragen zu erwarten.

Der Vorgang des Beobachtens musste besonders geübt werden.

Wir haben beobachtet, dass Themen, die an die Lebenswelt der SchülerInnen anknüpfen, ihre Gesprächsbereitschaft fördern und, dass Forscherfragen den Geist der SchülerInnen aufwecken und dadurch zu neuen Fragestellungen anregen. Folgende Argumente haben wir im Laufe des Projektes für mehr Kommunikation im Sachunterricht gefunden:

- 1. Kommunikation fördert das Selbstbewusstsein.**
- 2. Kommunikation regt Denkprozesse an.**
- 3. Kommunikation fördert die Sozialkompetenz.**
- 4. Forscherfragen regen Kinder zu neuen Fragestellungen an.**

Das Implementieren von kommunikativen Prozessen trug zur Kompetenzorientierung des Sachunterrichts bei. Sprachanlässe wurden durch vielfältige Methoden in den Unterricht integriert. In der Durchführung der Forscherstunden zeigte sich, dass sich erst im Laufe der Zeit herausstellte, welche Methoden für eine Gruppe besonders geeignet waren. Durch den Einsatz verschiedener Methoden erwarben die SchülerInnen folgende Kompetenzen:

1. **Die SchülerInnen lernten Beobachten, Ordnen und Beschreiben.**
2. **Sie integrierten ihr Vorwissen an.**
3. **Sie kommunizierten ihr Ideen.**
4. **Sie planten die Überprüfung ihrer Ideen in einem Versuch.**
5. **Sie fanden neue Fragestellungen.**

In der Praxis ergaben sich aus den verschiedenen Niveaus der SchülerInnen Verständnisschwierigkeiten. Durch die Integration von Kindern mit nichtdeutscher Muttersprache und Kindern mit Lernschwächen war es schwierig, Forscherfragen so zu formulieren, dass sie von allen SchülerInnen verstanden wurden, aber trotzdem die Anforderung kompetenzorientierter Fragestellung erfüllten.

## **6.2 Fragebogen**

Bei der Erstellung des Fragebogens war es uns wichtig, die Aussagen einfach und kindgerecht zu formulieren. Die SchülerInnen konnten bei der Bewertung der sechzehn Aussagen zwischen einem lachenden und einem traurigen Smiley wählen.

Stimmten sie einer Aussage mit JA zu, zeichneten die Schüler/-innen einen lachenden Smiley, stimmten sie mit NEIN zu, zeichneten sie einen traurigen Smiley.

Die Aussage „Mir gefällt die Arbeit im Labor, weil...“ konnten die SchülerInnen mit eigenen Worten vervollständigen.

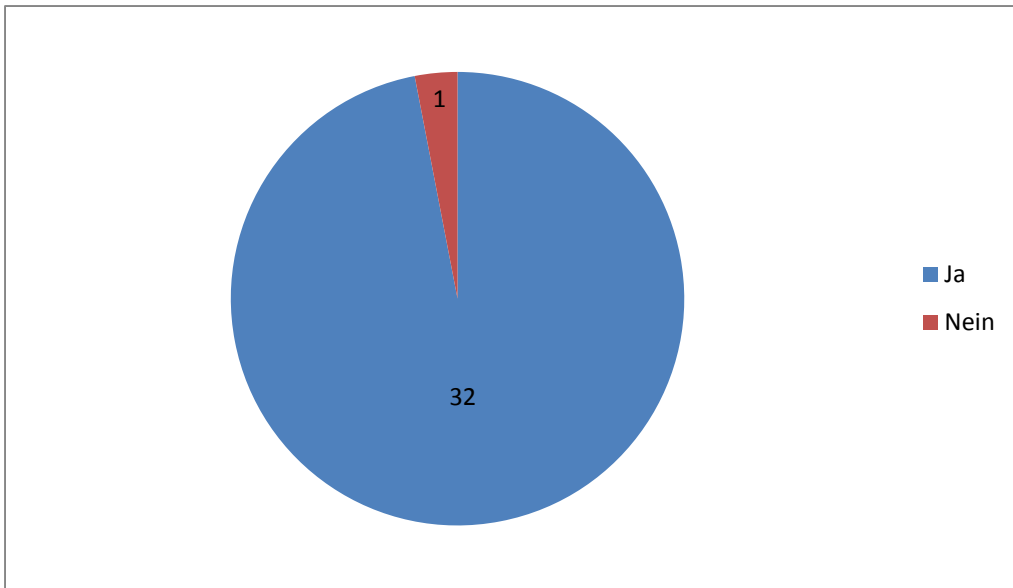
### **6.2.1 Auswertung des Fragebogens**

Für die Auswertung des Fragebogens wurden sieben geschlossene und eine offene Frage herangezogen. Dabei wurde geschlechterspezifisch vorgegangen.

Der Fragebogen wurde an 33 SchülerInnen der zweiten, dritten und vierten Schulstufe ausgegeben.

**Frage 1:**

**Ich mag das Experimentieren im Forscherlabor mit Stationen.**

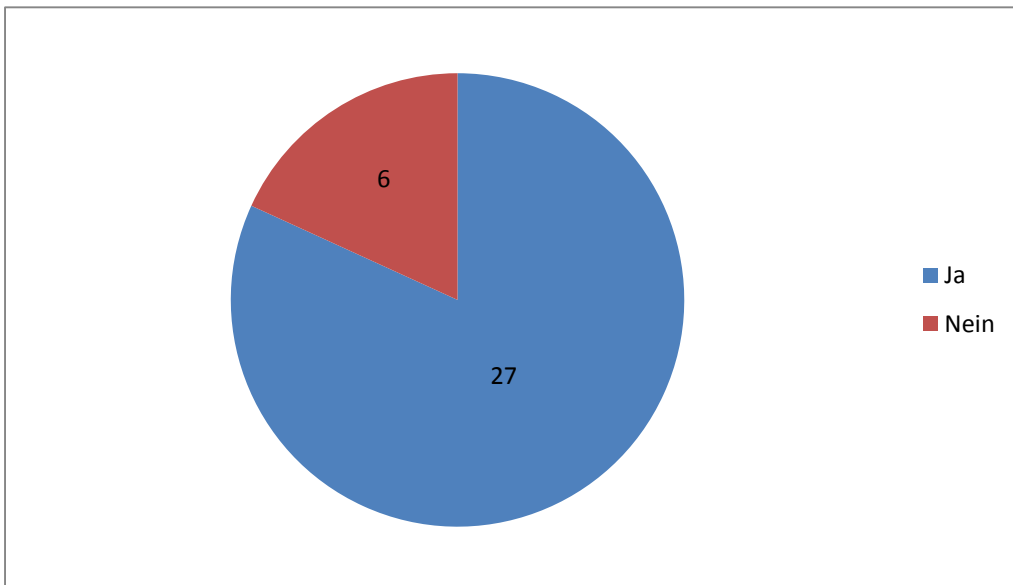


17 Mädchen und 15 Buben beantworteten diese Frage mit JA. (gesamt:32)

1 Bub beantwortete diese Frage mit NEIN. (gesamt:1)

**Frage 2:**

**Ich verstehe, was bei den Experimenten geschieht.**

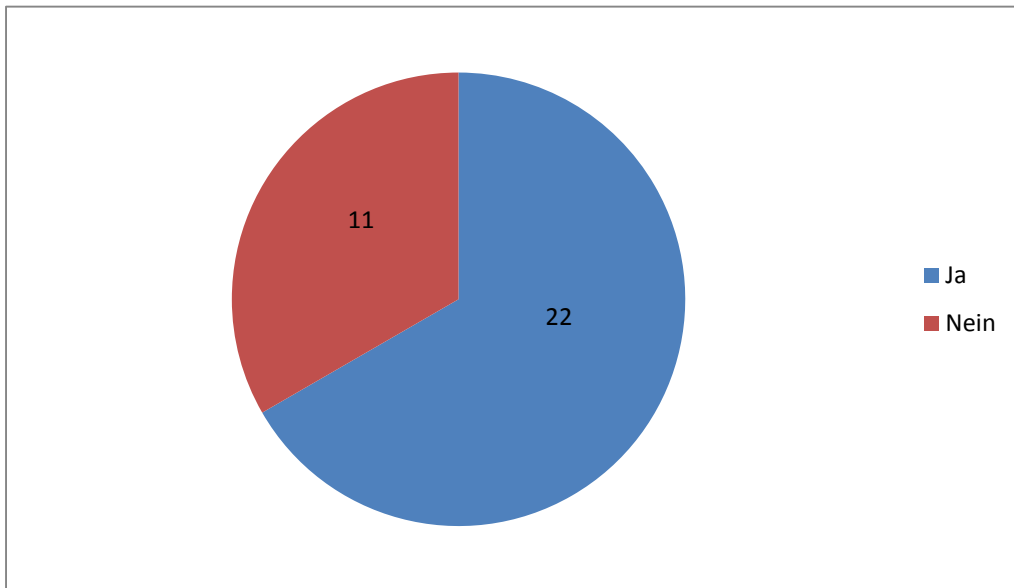


14 Mädchen und 13 Buben beantworteten diese Frage mit JA. (gesamt:27)

4 Buben und 2 Mädchen beantworteten diese Frage mit NEIN. (gesamt:6)

**Frage 3:**

**Ich glaube, dass ich zu Forscherfragen gute Ideen habe.**

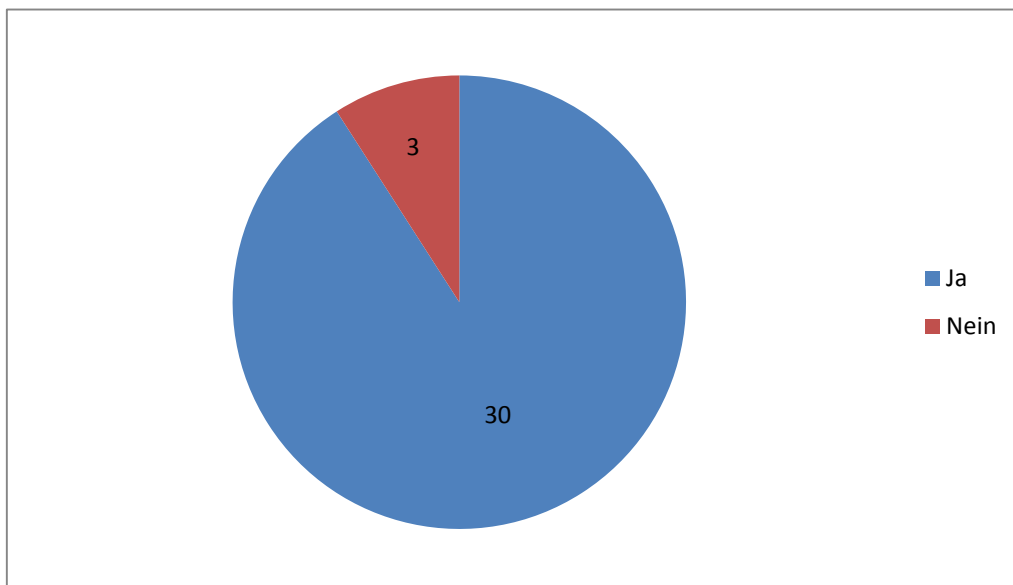


12 Mädchen und 10 Buben beantworteten diese Frage mit JA. (gesamt:22)

4 Mädchen und 7 Buben beantworteten diese Frage mit NEIN. (gesamt:11)

**Frage 4:**

**Ich lerne durch das Experimentieren etwas Neues.**

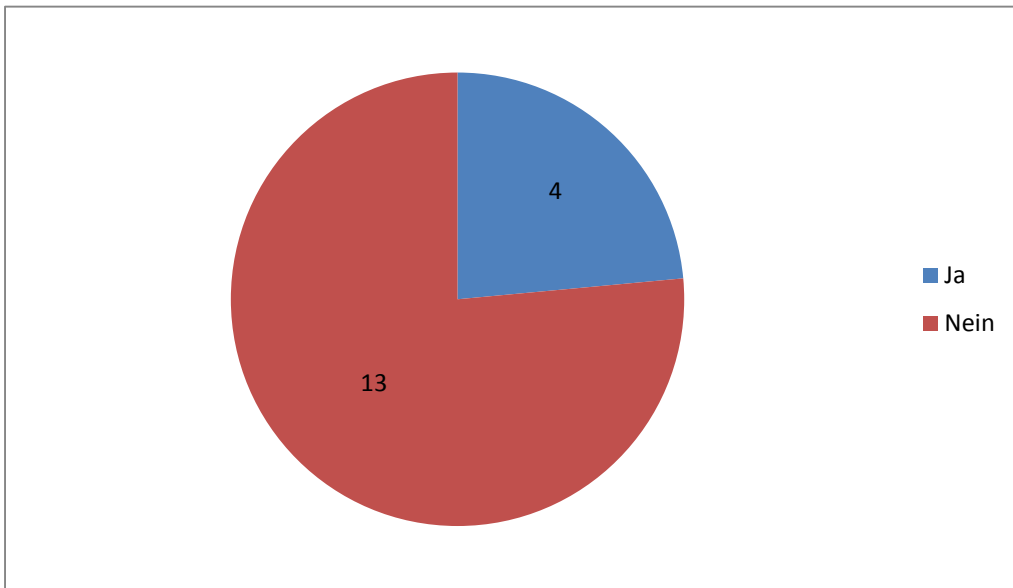


16 Mädchen und 14 Buben beantworteten diese Frage mit JA. (gesamt:30)

3 Buben beantworteten diese Frage mit NEIN. (gesamt:3)

**Frage 5:**

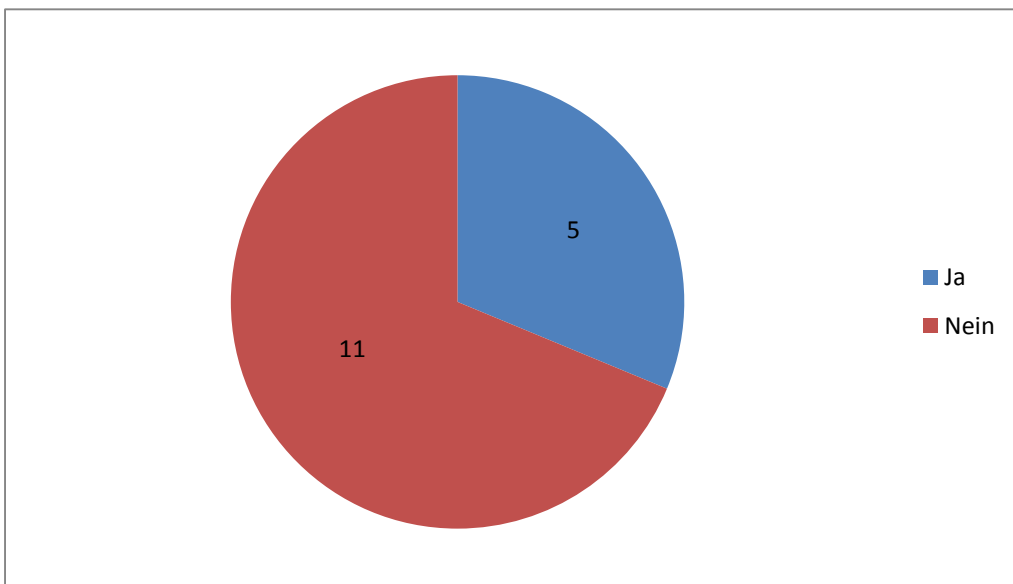
**Ich arbeite gerne mit einem Buben als Partner.**



4 Mädchen beantworteten diese Frage mit JA.  
13 Mädchen beantworteten diese Frage mit NEIN.

**Frage 6.**

**Ich arbeite gerne mit einem Mädchen als Partnerin.**

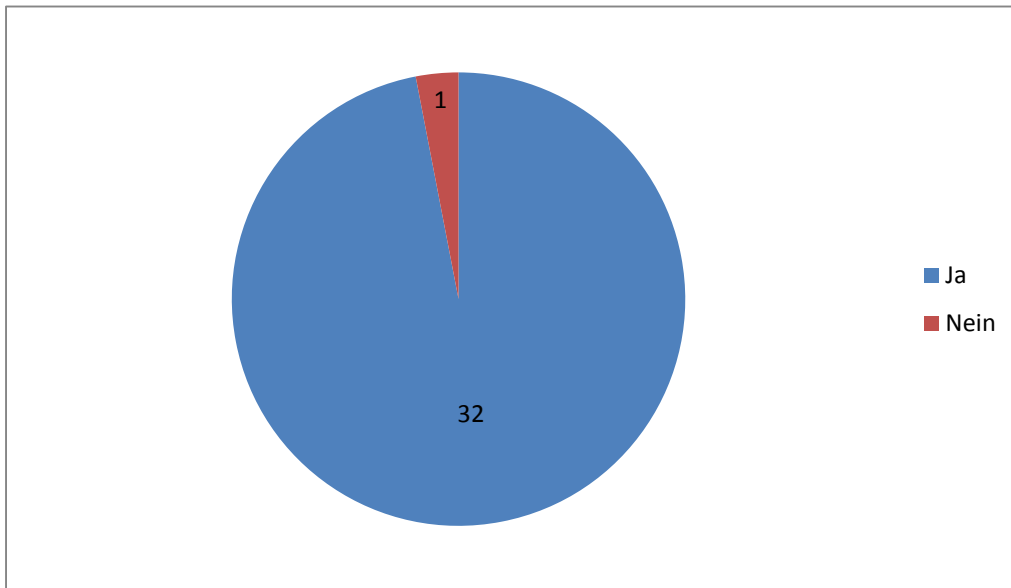


5 Buben beantworteten diese Frage mit JA.  
11 Buben beantworteten diese Frage mit NEIN.



**Frage 7:**

**Ich möchte im nächsten Schuljahr weitere Experimente machen.**



16 Mädchen und 16 Buben beantworteten diese Frage mit JA. (gesamt:32)

1 Mädchen beantwortete diese Frage mit NEIN. (gesamt:1)

**Frage 8:**

**Mir gefällt dir die Arbeit im Forscherlabor, weil.....**

- WIR GEMEINSAM ARBEITEN KÖNNEN
- ICH STAUNE
- ES SPASS MACHT
- ICH ETWAS LERNE
- EXPERIMENTE MACHE
- ES SPANNEND IST
- WIR IMMER ETWAS NEUES ERFINDEN
- ES IST GUT
- ES LUSTIG IST
- ICH EINE GUTE LEHRERIN HABE
- WIR LERNEN MÜSSEN
- DIE FRAU LEHRERIN SO NETT IST
- ES LUSTIG IST, MIT EINER PARTNERIN ZU ARBEITEN
- WIR WAS DAZULERNEN
- WIR ZUSAMMEN ARBEITEN KÖNNEN
- ICH MEINE FREUNDE SEHE

### **6.2.2 Interpretation der Auswertung**

Fast allen Kindern machte die Arbeit im Forscherlabor im Stationenbetrieb Spass. Die Mädchen arbeiten allerdings lieber mit Mädchen zusammen, und die Buben lieber mit Buben. Beim Verstehen von komplexen Zusammenhängen haben Mädchen die Nase knapp vorne, ebenfalls in ihrer Selbsteinschätzung beim Problemlösen. Alle Mädchen stimmen zu, beim Experimentieren neues Wissen zu erwerben. Bis auf eine Schülerin wünschen sich alle SchülerInnen eine Fortsetzung der Arbeit im Forscherlabor.

## 7 RESÜMEE

Wir stellen fest, dass naturwissenschaftliche Experimente eine große Faszination auf SchülerInnen ausüben. Bereits das Outfit mit Forschermantel und der professionelle Umgang mit einer Pipette wecken in den SchülerInnen einen unbändigen Forschergeist. Die Freude am Experimentieren und Entdecken springt auf die Lehrperson über und entschädigt für die aufgewendete Zeit der Vorbereitung. Die Freude setzt bei den SchülerInnen eine Spirale des Lernens in Bewegung, die durch Neugier und Begeisterung angetrieben wird.

In diesen Lernprozessen sind die SchülerInnen die Hauptakteure. Wir haben als Lehrende nur darauf zu achten, dass die Prozesse in Bewegung bleiben und sich die Spirale dreht. Wenn Lernprozesse rund laufen, macht Unterricht allen Beteiligten Spaß.

Bezugnehmend auf das Interview mit Privatdozent Dr. Daniel bestätigen wir, dass Kinder durch den Einsatz von Sprache zielgerichtetes, geplantes Denken und Handeln erwerben. Dabei kommt es nicht so sehr auf die Methode an, sondern darauf, Sprachanlässe so oft wie möglich in den Unterricht zu implementieren.

Wir beobachteten, dass Themen, die an die Lebenswelt der SchülerInnen anknüpfen, ihre Gesprächsbereitschaft fördern und, dass Forscherfragen den Geist der SchülerInnen aufwecken und dadurch zu neuen Fragestellungen anregen. Offen gestellte Forscherfragen eignen sich nach unserer Erfahrung besonders gut, um SchülerInnen in kommunikative Prozesse einzubinden.

Mit folgenden Argumenten plädieren wir für mehr Kommunikation im Sachunterricht der Grundschule:

- 1. Kommunikation fördert die soziale Wahrnehmung.**
- 2. Kommunikation fördert das Selbstbewusstsein.**
- 3. Kommunikation regt Denkprozesse an.**
- 4. Kommunikation fördert zielgerichtetes Handeln.**

Mehr Kommunikation über die Didaktik der Naturwissenschaften wünschen wir innerhalb des Kollegiums und in der Öffentlichkeit, damit interessierte Personen gemeinsam mit SchülerInnen und Lehrenden zu NaturforscherInnen werden

## 8 LITERATUR

ELSCHENBROICH, Donata (2007). *Weltwunder Kinder als Naturforscher*. München: Wilhelm Goldmann Verlag

KLIPPERT, Heinz (1995). *Kommunikationstraining Übungsbausteine für den Unterricht*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag

Programm Eigenständig werden: Wodzinski, Rita (2007)

Vortrag Pearl Nietsch

## 9 ANHANG

### 9.1 Fragebogen

*Fragebogen 2b, 2013*

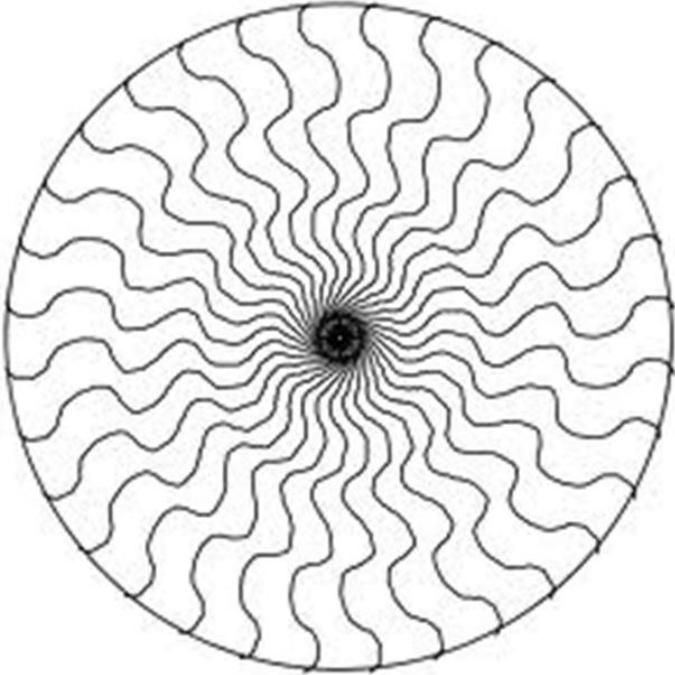
*Forschendes Lernen im Sachunterricht*

1. Ich bin ein Bub  Ich bin ein Mädchen
2. Ich bin \_\_\_\_Jahre alt.
3. Ich mag das Experimentieren im Forscherlabor mit Stationen.
4. Ich kenne mich bei den meisten Stationen aus.
5. Ich verstehe, was bei den Experimenten geschieht.
6. Ich kann die Experimente zu Hause erklären.
7. Ich denke gerne über Forscherfragen nach.
8. Ich glaube, dass ich zu Forscherfragen gute Ideen habe.
9. Ich glaube, dass ich schon viel weiß.
10. Ich lerne durch das Experimentieren etwas Neues.
11. Mir ist beim Experimentieren schon einmal eine neue Frage eingefallen.
12. Dieses Experiment hat mir am meisten gefallen.
13. Ich arbeite im Labor gerne alleine.
14. Ich arbeite gerne mit einem Bub als Partner.
15. Ich arbeite gerne mit einem Mädchen als Partnerin.
16. Ich möchte im nächsten Jahr weitere Experimente machen.
17. Mir gefällt die Arbeit im Labor, weil....

# 9.2 Stationenpass

Name: \_\_\_\_\_

Nr.	Experiment	erledigt



# 1. Schlauch-Musik

**Material:** verschieden lange Schläuche

**Durchführung:** Nimm das Ende eines Schlauches in die Hand und dreh den Schlauch im Kreis bis du einen Ton hörst.

## 2. Tisch-Musik

**Material:** Tische oder niedrige Schränke

**Durchführung:** Lege ein Ohr auf das Ende der Tischplatte und bitte ein anderes Kind, am anderen Ende mit den Fingern leise Geräusche zu machen.



### 3. Löffel-Musik

**Material:** 2 Löffel aus Metall, Schere, Schnur

**Durchführung:** Schneide von der Schnur zwei gleich lange Teile ab. Binde an jeder Schnur einen Löffel fest. Wickle das Ende der Schnur um die Zeigefinger und halte die Finger in die Ohren. Lass die Löffel nun zusammenstoßen!

## 4. Kleiderbügel- Musik

**Material:** 1 Kleiderbügel aus Metall, Schere, Schnur

**Durchführung:** Schneide von der Schnur zwei gleich lange Teile ab. Binde sie rechts und links an den Kleiderbügel. Wickle das Ende der Schnur um die Zeigefinger und halte die Finger in die Ohren. Jemand klopft mit einem Löffel auf den Kleiderbügel. Wie klingt das?

## 5. Flaschen-Musik

**Material:** leere Glasflaschen in verschiedenen Größen

**Durchführung:** Halte die Flasche zu deinem Kinn und blase in die Öffnung hinein bis ein Ton heraus kommt.

## 6. Blas-Musik

**Material:** verschieden lange Rohre

**Durchführung:** Halte das Ende des Rohres an dein Kinn und blase von oben hinein bis du einen Ton hörst.

## 7. Sand-Tanz

**Material:** Marmeladeglas mit einer großen Öffnung, Frischhaltefolie, Gummiring

**Durchführung:** Lege die Folie über das Glas und befestige sie mit einem Gummi. Die Folie muss straff gespannt sein.

## 8. Schnurtelefon

**Material:** 2 leere Joghurtbecher, Schere, Nadel, Schnur

**Durchführung:** Mach mit der Nadel in der Mitte des Becherbodens ein Loch. Befestige die Schnur daran. Spanne die Schnur und sprich in den Becher hinein, dein Partner oder deine Partnerin hält den Becher zum Ohr.

## **10 EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG**

"Wir erklären, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht haben. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Wir sind uns bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge."