

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Deutsches Bildungsressort
Bereich Innovation und Beratung



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Dipartimento Istruzione e formazione in lingua tedesca
Area innovazione e consulenza

Mobiles Forscherlabor 2011- 2012

Modul 1: Wasser und Feuer

Dr. Monica Zanella

Entwicklungspsychologische Voraussetzungen

- Vorschulalter (4-5 Jahre): „Warum ist das so“ - Fragen
- ab Grundschulalter (7-12 Jahre): Kinder können anhand konkreter Sachverhalte logische Schlüsse ziehen (nach Piaget, 1926)



Entwicklungspsychologische Voraussetzungen

- **Mittelschulalter (Pubertätsalter):**
Kinder und Jugendliche haben bereits eigene **Alltagstheorien** gebildet, die nun durch Vermittlung von systematisch naturwissenschaftlichen Denken und Wissen **neu umgebildet** werden.



Conceptual Change = Veränderung vorhandener Vorstellungen im Lernprozess

Bedingungen für

Konzeptveränderung:

- eigene Erklärungen **unbefriedigend**
- neue Erklärungen müssen **verständlich, plausibel, logisch**
einsichtbar sein
- bei neueren Modellen spielen auch **emotionale Bedingungen, soziale**
Strukturen, Dynamiken eine Rolle



Ziele der Naturwissenschaften in der Grundschule

- Überführen von **Alltagswissen in wissenschaftliche Konzepte**
- Kinder und Jugendliche in die **naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise einführen**
- Ihnen helfen einige **grundlegende naturwissenschaftliche Vorstellungen** zu entwickeln
- Entscheidend ist die Art und Weise: nicht durch Vermittlung sondern durch **eigenes Nachdenken und Sich-Einlassen auf forschendes Denken**
- Voraussetzung ist das **Kennen der Vorstellungen und Denkweisen von Kindern.**

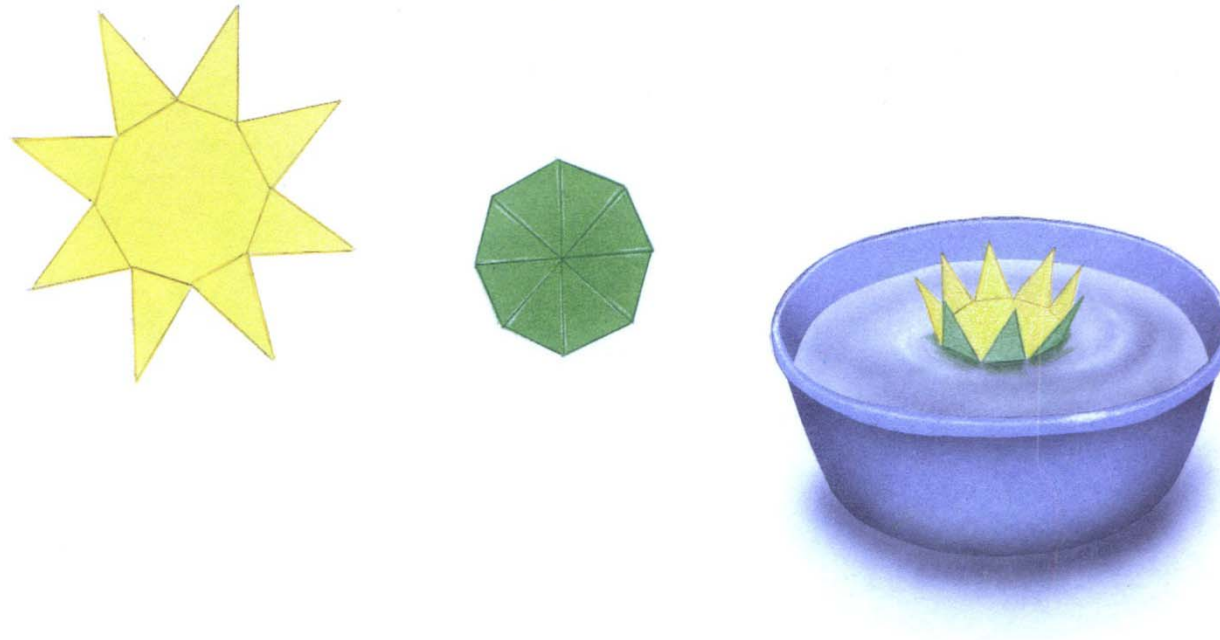


Mobiles Forscherlabor

- Fachspezifische Arbeitsweisen anbahnen wie z. B. das Messen, Zählen, Beschreiben
- Fachausdrücke von Experimentiermaterialien kennen
- Genaues Beobachten schulen
- Forschendes Denken und Arbeiten unterstützen („Warum“ - Fragen)
- Kindliche Vermutungen zulassen und Erklärungsversuche anbahnen
- Verstehen von Zusammenhängen
- Übertragen auf in der Natur vorkommende Phänomene



Ein kleines Experiment



Was machen Forscherinnen und Forscher?



James Watson



Lise Meitner



Marie Curie



COL
ntin

ADIGE

Sicherheitsregeln – von den Kindern erstellt

- Nicht kosten und am Experiment riechen
- Zuhören und nicht herausschreien
- Nicht spritzen
- Nach dem Experimentieren die Hände waschen
- Einen Kittel anziehen
- Arbeitsplatz aufräumen
- Arbeitsanweisungen befolgen und gut lesen



Einen Kittel anziehen

Nichts verwechseln



Arbeitsplatz aufräumen !

Arbeitsanweisungen befolgen
und gut lesen

Die Lehrerin fragen und erst anfangen, wenn
die Lehrerin es sagt



Sicherheitsregeln - ein Vorschlag

1. Verhalte dich ruhig und rücksichtsvoll!
2. Befolge immer die Anweisungen des Lehrers!
3. Trage unbedingt eine Schutzbrille!
4. Schütze deine Kleidung durch einen Kittel aus Baumwolle!
5. Wenn du lange Haare hast, binde sie zurück!
6. Prüfe nie, wie ein Stoff schmeckt!
Ausnahme: Deine Lehrerin oder dein Lehrer hat es dir erlaubt.
7. Beim Arbeiten mit Feuer müssen sich ein Wassereimer oder ein Feuerlöscher und eine Löschdecke im Raum befinden.
8. Wenn du etwas erhitzt, halte nie deinen Kopf über die Gefäßöffnung!
9. Experimentiere erst, wenn du die Erlaubnis bekommen hast!
10. Wasche deine Hände nach dem Experimentieren!



Gefahrensymbole – ein Quiz



ätzend



entzündlich

giftig



explosiv

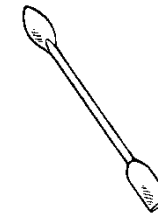
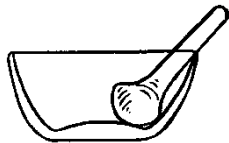
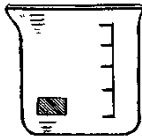
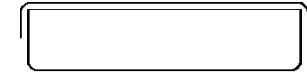
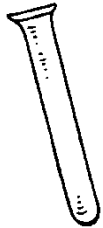
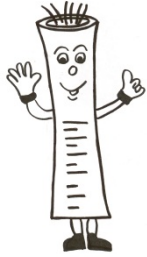


umweltgefährlich

gesundheits-
gefährlich



Forscherunterlage



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Titel der Präsentation, Name Referent/Referentin



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Titolo della presentazione, Nome relatore/relatrice

Forscherkiste für jedes Kind

- Verschieden große Marmeladengläser (auch mit verschraubbare Deckel)
- Flache Schale oder alter Suppenteller (aus Porzellan oder Keramik)
- **Streichhölzer**
- Leere Streichholzschachteln
- Tesafilm
- Schere
- **Luftballons**
- **Büroklammern**
- Gummibänder
- Löffel/Messer
- Messbecher (zwischen 500 ml und 1000ml)
- Dünner Faden/Schnur
- Klebstoff „Pritt“
- **Strohhalme**
- **Knetmasse (Plastilin)**
- **Draht**
- **Alufolie/Frischhaltefolie (nur Stücke)**
- **Holzstäbchen**
- Kaffeefiltertüten
- Holzwäscheklammern
- „Sektbrenner“ d.h. Metallkörbchen der Sektkorken!
- Teelichter
- Essig
- Zucker
- Salz
- Spülmittel
- Sand
- Backpulver (3 Briefe)



Dokumentation der Experimente

- Forscherpass
- Versuchprotokoll
- Zeichnung
- Fotodokumentation
- Bildgeschichte



Auszug aus den Rahmenrichtlinien

1. Klasse:

- ⇒ **Einfache Experimente** durchführen, Vorgänge beschreiben und erforschen: **einfache Methoden** des Experimentierens; **Verhaltens-** und **Sicherheitsregeln** beim Experimentieren
- ⇒ Stoffe und Naturmaterialien sammeln und untersuchen, **Merkmale** und **Eigenschaften** benennen und vergleichen: Stoff- und Materialeigenschaften, **Trennverfahren**



Experimente an Stationen

- **Forscherpass – Laborgeräte (orange Karteikarten):**

- Pipette
- Reagenzglas
- Filter + Trichter
- Mörser + Stößel
- Reagenzglasständer

- **Forscherpass – Wasser und Öl (grün Karteikarten):**

- Löslichkeit von Zucker
- Mischung von Wasser und Öl
- Mischung von Öl, Tinte und Wasser

- **Zusatzexperimente (grün Karteikarten):**

- Kristalle züchten
- Wohin geht das Wasser?



Experimente mit Wasser

