

Ist die Sonne schwarz?

Von der Alltagsbeobachtung zum naturwissenschaftlichen Projekt

Praxisbericht von
Barbara Bagic-Moser

Der Ansatz der Reggio-Pädagogik zeigt, wie sich Naturwissenschaft und Kreativität vereinen lassen. Die beiden Bereiche ergänzen einander bei der Erforschung der Welt. Eine differenzierte Wahrnehmungsphänomenologie, das Fragenstellen und Philosophieren ergeben in der Pädagogik aus Reggio Emilia eine besondere Mischung, um Kinder für die sie umgebende Welt neugierig zu stimmen.

Beim Philosophieren, Ausprobieren und Experimentieren geht es weniger um Antworten als um die Fähigkeit und Freiheit der PädagogInnen, sich auf Prozesse einzulassen. Ziel der naturwissenschaftlichen Bildung im Kindergarten ist nicht, Wissen zu vermitteln, sondern Interesse und Neugierde zu wecken. Dieses Interesse beeinflusst die Motivation, sich mit Naturwissenschaft zu befassen sowie Wertschätzung und eine positive Einstellung zur Naturwissenschaft zu entwickeln, wie auch die PISA-Studie der OECD 2006 festgestellt hat.

Dialog als Auslöser schöpferischer Prozesse

Zufällige Beobachtungen im Alltag führen häufig zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen, die dann durch Experimente und Erforschungen vertieft und in

kreativen Akten nachhaltig verstärkt werden. Die Vernetzung von Forschen und Kreativität sind Grundlage für Lernprozesse, durch sie entsteht jenes Maß an Emotionalität und Affektivität, das tiefgreifende Bildungsprozesse benötigen

Ein Beispiel aus meiner Praxis: Sara malt eine schwarze Sonne. Der Malprozess wird von einigen Kindern beobachtet, die meinen, die Sonne sie doch gelb mit gelben Strahlen. Ich bringe mich in den Dialog ein, ohne vorschnell Antworten zu geben, denn sonst würde ich den kreativen, komplexen Denkprozess, der durch diese Beobachtung ausgelöst wurde, stoppen.

Jessica ist sicher, dass die Sonne nicht schwarz sein kann, da wäre sie ja verbrannt. Wie also entsteht das Licht der Sonne? Und sind Sonnenstrahlen

wirklich gelb? Unzählige Fragen brodeln in den Kindern und es entstehen unterschiedliche Theorien zur Sonne. Mir fällt ein Zitat aus der Reggio-Pädagogik ein: „Eine Frage ist der Beginn einer Bewegung.“

Jessica entdeckt beim Zeichnen, dass die Sonne durchs Fenster auf ihr Blatt Papier scheint. Ich sitze ebenfalls beim Zeichenplatz und werde Zeugin einer kindlichen Entdeckung. Es entsteht folgender Dialog.

Jessica: „Auf meinem Blatt sind Sonnenstrahlen.“

Ich: „Was sind Sonnenstrahlen? Kann man sie sehen?“

Jessica: „Mit dem silbernen Alubehälter könnten wir die Sonne einfangen! Wir machen Löcher in den Karton und geben unten eine Schachtel hin, dann können wir die Strahlen einfangen.“

Ich: „Eine gute Idee. Wir könnten den Karton auch mit Alufolie bekleben, damit er die Sonne reflektiert.“

Jessica: „Was ist Reflektieren?“

Ich: „Das müssen wir ausprobieren. Hier sind alte CDs, die nehmen wir in den Garten mit und versuchen damit ein Experiment.“

Ich stellte den Kindern Alufolie, Spiegel- folie und goldene sowie silberne Klebe- folie zur Verfügung, um sie auf die be- schriebene Seite der CD kleben zu könn- en. Andere Kinder schlossen sich an. Ines klebte eine Folienschicht nach der anderen auf den Karton, um mehr Son- nenstrahlen zu fangen. Es entstand die Idee, eine Sonnenstrahl-Einfangmaschi- ne zu bauen. Dazu haben die Kinder in der Kleingruppe einen Plan gezeichnet.

Auch andere Kinder und die am Er- ziehungs- und Bildungsprozess beteilig- ten Erwachsene sollen in den kreativen Forschungsprozess einbezogen werden. So kommt es nicht nur zur Co-Konstruk- tion von Wissen, sondern zur Erweite- rung des Kreativitätspotenzials – meine Ideen und die Ideen der Kinder ver- netzen sich mit den Ideen einer dritten Perspektive.



Im gemeinschaftlichen Prozess fließen unterschiedliche Ideen ein: Jonas zeich- net einen Farbkasten, um die Sonnen- strahlen bunt zu machen, Daniel malt auf die Maschine eine Antenne, Jessica verwirklicht ihre Idee mit dem Alubehälter, um die Sonnenstrahlen sichtbar zu machen.

Jonas wird in der Gruppe zum trei- benden Motor und steckt die anderen Kinder an. Er weiß auch, dass man mit der Sonne Energie gewinnen und Strom erzeugen kann.

Die Sonnenstrahl-Einfangmaschine benötigt seiner Meinung nach unbedingt Stromleitungen und eine Lichterkette, die durch die Sonnenenergie zu leuchten beginnen sollte. Ich staune, mit welchem Enthusiasmus die Kinder dabei sind.

Die Wirklichkeit mit eigenen Augen sehen

Nachdem die hypothetische Idee, ausge- löst durch Fragen und Beobachtungen, aus dem Kopf in Form eines Plans auf Papier gebracht wurde, versuchte ich Materialien für die dreidimensionale Ge- staltung bereitzustellen.

Eltern und andere Personen wurden gebeten, Farb- und Glitzerfolien, CDs, Solarzellen, Lichterketten, Maschen- draht, Holzbrett ... für unser kreatives Werk zu sammeln.

Immer mehr Kinder wollten mithel- fen und sich einbringen. Ein Bub jedoch zog sich zurück und weinte. Andrea, unsere Helferin, fragte ihn, warum er traurig sei. Seine Antwort: „Ich bin so traurig, weil wir keine Sonne mehr ha- ben werden, wenn wir mit unserer Ma- schine die Sonnenstrahlen einfangen.“

Jedes Kind entwickelte seine eige- ne Hypothese und Sichtweise, in den Köpfen ging es gedanklich rund. Dies zeigt, wie wichtig ein behutsamer Um- gang mit kindlichen Vorstellungen ist, denn jedes Kind sieht die Wirklichkeit mit seinen eigenen Augen.



Nun wollten wir die Sonnenstrahlen ein- fangen. Edon fragt: „Aber wie geht das eigentlich?“

Jessica: „Wir brauchen einen Kar- ton, eine Nadel zum Reinstechen. Dann geht die Sonne einfach rein.“

Ich: „Glaubt ihr, dass die Strahlen dann drinnen sind in der Schachtel?“

Jessica: „Ja, aber da müssen wir noch eine Türe basteln, damit wir hinein- schauen können. Wir bräuchten bun- tes Papier für drinnen in der Schachtel.“

Jonas: „Mit Solarflächen kann man die Sonnenstrahlen fangen.“

Ich: „Was sind Solarflächen?“

Jonas: „Da kann man auch Strom erzeugen.“

Ich: „Wie kann Strom entstehen?“

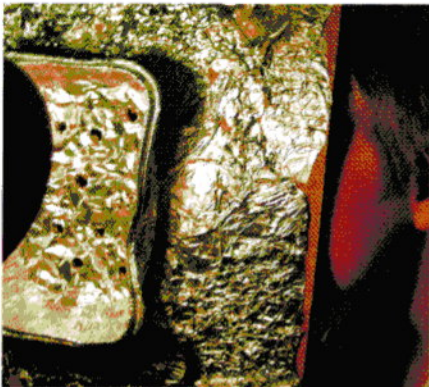
Jonas: „Mit Kraftwerken und So- larflächen.“

Ich: „Ist auch Licht erzeugbar?“

Jonas: „Ja, wir können ja auf unse- re Sonnenstrahl-Einfangmaschine eine Lichterkette hängen. Durch die Sonne leuchtet dann das Licht.“

Jonas: „Durch ein Kabel geht der Strom. Wir brauchen einen Stromkreis- lauf, dann wird alles versorgt. Ein an- deres Kabel geht in den Kindergarten.“

Das Blatt Papier, auf dem der Plan der Lichterketten und Kabel gezeichnet wird, ist für die Stromleitung in den Kinder- garten zu klein. Wir erweitern und kle- ben noch Papier dazu.



Unser Sonnen-Energie-Gespräch dauert noch länger und irgendwann landen wir beim Themenbereich Planeten, die laut Jonas kugelförmig sind. Nun gilt es, den Unterschied zwischen Kreis und Kugel zu erfassen. Wir gehen auf Entdeckungsreise und fotografieren verschiedene Kugeln, damit die Kinder zur Erkenntnis gelangen, dass eine kreisrunde Abbildung in der Realität vielleicht kein Kreis ist. Natürlich gehört zu unserer wissenschaftlichen, kreativen Forschungsreise auch die genaue Dokumentation.

Technik und Naturwissenschaft gehören dazu

Naturwissenschaftliche Phänomene sind nicht neu oder müssen erfunden werden, doch sie werden vom Kind im kreativen Prozess auf seine eigene Art und Weise „neu“ entdeckt, erforscht und erkannt.

In der Reggio-Pädagogik gehören Technik und Naturwissenschaften zur kindlichen Realität. Der Bau einer Filteranlage, eines Windrads oder eines Springbrunnens ist ebenso Teil des pädagogischen Alltags wie die Beschäftigung mit dem menschlichen Körper oder „tierischen“ Fragen.

Licht, Farben, Schatten sind elementare physikalische Vorgänge in der Natur und führen zur naturwissenschaftlichen Themenbearbeitung. Projekte in allen Facetten helfen, die Waage zwischen

den unterschiedlichen Bildungsbereichen zu halten. So wird frühe Bildung auf hohem Niveau möglich, ohne Kinder zu überfordern, sie aber doch zu Lernschritten und Erkenntnissen herauszufordern.

Das Wissen um natürliche Zusammenhänge auf dieser Welt entsteht durch Tun. Im Vordergrund stehen die Erfahrung und das Experimentieren, nicht das Faktenwissen (vgl. Lück).

Dazu ist ein Klima der Dynamik und des Wechsels zwischen planvoller, strukturierter Arbeit und spielerischer Freiheit notwendig (vgl. Krammer). Es braucht eine vertrauensvolle Atmosphäre, in der auch gedankliche und praktische Fehler sein dürfen. Es ist erlaubt, sich auszuprobieren, der Lust zur Sache zu folgen, um so das kreativ bearbeitete Thema zu einem Teil des Lebens zu machen (vgl. Krammer).

Wissenschaft in der Kindheit ist noch nicht begrenzt durch ressourceneinschränkende oder kreativitätsfeindliche Bedingungen.

Wir müssen uns selbst öffnen, aktiv zuhören und zusehen, was Kinder bewegt, und Spaß am Lernen und Forschen entwickeln. Das braucht auch eine gewisse Identifikation mit der zu bearbeitenden, zu erforschenden Sache. Man muss sich in das Projekt verlieben, sagt die Reggio-Pädagogik.

In unserem Kindergarten sind wir in den Garten gegangen und ließen die Sonne auf die CDs scheinen. Unsere Forscherreise und die Suche nach Antworten hatte begonnen. Antworten, die die Kinder selbst finden sollen, dann ist ihr Lern- und Bildungsprozess von Nachhaltigkeit geprägt.

Barbara Bagic-Moser ist Kindergartenleiterin in Linz und gründete den österreichischen Fachverband für Reggio-Pädagogik, in dem sie Fortbildungen anbietet.

Kreative Umsetzungen im naturwissenschaftlichen Projekt

- Mindmap – in der Mitte des Plakats klebt das Bild einer Sonne, Kinder und Eltern sammeln ihre Ideen dazu
- Gespräch: „Wie die Sonnenstrahlen zur Erde kommen“
- Wie sieht die Sonne wirklich aus? Wo ist die Sonne in der Nacht?
- Mit Folien am Fenster Sonnenstrahlen bunt machen
- Bilderrätsel – den Schatten verschiedener Dinge erkennen
- Solartaschenrechner zur Verfügung stellen
- Solar-Lichter(-kette)
- Den Motor eines Hubschrauberpropellers mit Solarenergie betreiben
- Eine Sonne aus Pappmaché anfertigen und sie realitätstreu nachbilden
- Unser Himmelssystem kennenlernen
- Eine Sternengeschichte von der Sonne erzählen
- Sonnenstrahlen die im Wald durch die Bäume sichtbar werden, fotografieren
- Das Licht der Sonne in den Seifenblasen spiegeln lassen
- Eine Sonnenuhr bauen
- Eine Lochkamera „Camera obscura“ herstellen
- Bewegungsbaustelle zum Sonnensystem „Wir machen uns auf eine Reise“

Hinweise auf Angebote der Autorin

• Lehrgang „Sinnorientierte, ganzheitliche Kunsttherapie in der frühen Kindheit“. Berufsbegleitende Weiterbildung am Wochenende, ab November 2008 in Tragwein/OÖ

• BASIS-Lehrgang Reggio-Pädagogik, Berufsbegleitende Weiterbildung am Wochenende, ab Ende September 2008 in Linz

Lehrgangsbroschüren, weitere Infos und Anmeldungen: www.mkr.co.at oder: www.dialog-reggio.at

Literatur:

- **Ich und die Welt** – die Welt entdecken, Kiga Fachverlag für anwendbare Pädagogik
- **Gisela Lück**: Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung, Herder Verlag
- **Edwards, Gandini, Forman** (Hg.), *The hundred Languages of Children*, Verlag Ablex Publishing
- **Reggio Children**: Projekt Zero – Making Learning visible – children as individual und group learners