



Vor Ort

Forschen von klein auf



Mut zu offenen Lernformen

Förderpreis für Innovation: Pädagogisches Gymnasium Meran

„Wer glaubt, dass ein Klassenlehrer Klassen lehrt, glaubt auch, dass ein Zitronenfalter Zitronen faltet“, lautet das Motto eines längerfristig angelegten Projektes am Pädagogischen Gymnasium Meran. Seit dem Schuljahr 2005/2006 wird für mehrere Wochen, verteilt auf das Schuljahr, der Stundenplan aufgehoben und durch einen offenen Unterricht ersetzt. Dieses Projekt wurde mit dem Förderpreis für Innovationen 2006/2007 ausgezeichnet.

Das Schulprogramm umsetzen

Das Projekt will eine zentrale Aussage des Schulprogramms in die Tat umsetzen und auf ihre Durchführbarkeit überprüfen. „Das Pädagogische Gymnasium bemüht sich im Rahmen einer umfassenden Allgemeinbildung, die Schülerinnen und Schüler durch die Auseinandersetzung mit den vielfältigen Bildungsangeboten in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu fördern und sie mit wichtigen fachlichen und soziokulturellen Kompetenzen auszustatten.“ So steht es im Schulprogramm der Schule. Beim offenen Unterricht handelt es sich um eine schülerorientierte Unterrichtsmethode, für die auch die Bezeichnungen Lernzirkel, Lernstraße, Lernparcours und Stationenlernen verwendet werden. Die Grundidee dieser Unterrichtsform lieferten Reformpädagogen wie Maria Montessori, Peter Petersen, Hugo Gaudig oder Celestin Freinet bereits Anfang des letzten Jahrhunderts. Sie legten besonders Wert auf die Gestaltung einer anregenden Lernumgebung, auf die Aufbereitung von Selbstbildungsmaterialien, auf das Lernen mit allen Sinnen und auf ein verändertes Rollenverständnis von Lehrenden und Lernenden. Heute erhalten diese pädagogischen Ansätze neue Aktualität.

Neues Wissen und Kompetenzen selbstständig erwerben

Der gesellschaftliche Wandel und die zunehmende Informationsfülle haben zwangsläufig Einfluss auf die Auswahl der Lern-

inhalte und die Organisation der Lernprozesse. Neben dem Erwerb fachlicher Qualifikation gewinnt die Entwicklung methodischer und sozialer Kompetenzen zunehmend an Bedeutung. Das offene Lernen übt die Fähigkeit, neues Wissen selbstständig zu erwerben und individuelle Lern- und Zugangsweisen zu Dingen und Problemen zu entwickeln. Durch das Zusammenarbeiten im Team wird die Kooperationsfähigkeit gefördert. Die Lernenden übernehmen Verantwortung für ihr eigenes Lernen und erwerben die Fähigkeit, ihre eigene Arbeit zu reflektieren. Aus Schülerinnen und Schülern werden selbstwirksame Lernende, aus Betroffenen werden Beteiligte. Daraus ergibt sich ein neues Bild der Schule. Die Schule hat die Aufgabe, ein Lernumfeld zu gestalten, das es den Lernenden möglich macht, selbstwirksam tätig zu werden – mit dem Ziel einer individuellen Kompetenzentwicklung. Das hat nicht mehr viel zu tun mit der klassischen Sitz-Buch-Beleherschule. Für die Schülerinnen und Schüler bedeutet offenes Lernen, dass sie Eigeninitiative entwickeln müssen, um die vereinbarten Ziele zu erreichen. Dabei übernehmen sie die Verantwortung für ihr Lernen, wenn nötig mit der Unterstützung durch Lernberaterinnen und Lernberater.

Für die Lehrenden bedeutet diese Lernform, dass ihr Aufgabenschwerpunkt nicht in der reinen Wissensvermittlung liegt, sondern dass sie stärker beraten, beobachten und Feedbacks geben. Ein Rollenwechsel wird dabei vollzogen: weg vom Belehren hin zum Beraten.

Preise bereiten Freude und geben auch Anlass zum Nachdenken. Jedoch beim allzu vielem Nachdenken fällt man leicht ins Grübeln und so manch ungueter Gedanke stößt einem auf. Wie ist es eigentlich um unseren Unterricht bestellt, wenn für ein Unterrichtsmodell, das vor über 100 Jahren entworfen wurde, ein Förderpreis für Innovation vergeben wird?

Alexander Pegoretti, Lehrer am Pädagogischen Gymnasium „Josef Ferrari“ in Meran, Koordinator für das Projekt „Offenes Lernen“



Tüfteln & Forschen im Kindergarten

Experimentieren wie die Großen

Kinder haben einen großen Wissensdrang. Bereits im Kindergartenalter sind sie an naturwissenschaftlichen Phänomenen interessiert. Sie registrieren alles ganz genau und haben eine besonders gute, detailgenaue Erinnerungsfähigkeit. Es gibt kaum etwas, das sie nicht interessiert.

„Kinder lernen nur das, was sie wollen, nicht das, was sie sollen.“ Mit diesem Satz drückt der Neurophysiologe Wolf Singer aus, dass es für Kinder wichtig ist, sich Wissen und Erfahrungen anzueignen, und zwar aus sich selbst heraus. Wer mit Kindern zusammenlebt, weiß, wie glücklich und stolz sie sind, wenn sie etwas herausgefunden haben oder wenn sie etwas können, was für sie von großer Bedeutung ist.

Diese Erkenntnisse über den Aneignungsprozess des kindlichen Lernens führen die Bildungsarbeit im Kindergarten auf neue Wege: Laboratorien bieten Mädchen und Buben ein anregungsreiches Lernumfeld, in dem sie ihr Wissen differenziert einsetzen und mit neuen Erfahrungen und Lernformen vernetzen können.

Durch die vielfältigen Spiel- und Erfahrungsmöglichkeiten in einem Laboratorium erweitert sich das kindliche Lernfeld. Durch die selbst gewählte Vertiefung in bestimmte Lernmaterialien und die wiederholende Auseinandersetzung mit Experimentiermaterialien bauen sich neue neuronale Verbindungen im Gehirn auf, bereits bestehende werden verstärkt. Eigenaktives Wiederholen einer Tätigkeit, je nach individuellem Entwicklungsstand und Entwicklungstempo, unterstützt nachhaltiges Lernen.

Was ist ein Laboratorium?

Ein Laboratorium ist ein Ort, an dem das Lernen gelernt werden kann. Die Räume und Materialien sollen das Kind zum Entdecken einladen, zum Staunen bringen, zum intensiven Denken, Experimentieren und Erproben anregen. Bildliche Darbietungen durch Fotos und Symbole bieten Orientierung und ermöglichen eine Übersichtlichkeit, in der sich das Kind selbstständig zurechtfinden kann und die einen autonomen Zugang zum Experimentieren und zu selbstständigem Aufräumen und Finden der gewünschten Materialien ermöglichen. Die sinnvolle Ge-

staltung der Lernsituationen und der Experimentierangebote in der Lernwerkstatt setzen eine regelmäßige Beobachtung der Kinder voraus, denn die pädagogischen Fachkräfte müssen ihre Angebote am Entwicklungsstand und an den Bedürfnissen der Kinder ausrichten. Die Einstellung auf die Bedürfnisse der Kinder ist für eine vorbereitete Umgebung mit strukturiertem Material unerlässlich.

Die Ziele und Schwerpunkte eines Laboratoriums:

- Kinder lernen eigenaktiv und sind selbstständig; sie machen Erfahrungen mit physikalischen Gesetzmäßigkeiten: Schwerkraft, Optik, Magnetismus, Temperatur, Elektrizität, Akustik usw.
- Kinder vertiefen ihre Erfahrungen im Bereich der Chemie: Eigenschaften und Veränderungen von Stoffen, Trennung von Stoffgemischen, Verbrennung usw.
- Kinder sammeln und ordnen Naturmaterialien und beobachten diese mit verschiedenen Instrumenten.
- Sie machen Erfahrungen mit Pflanzen, Tieren, Steinen usw.
- Kinder entwickeln durch Beobachtung ein erstes Verständnis für Naturphänomene, Wetter und Jahreszeiten.
- Sie machen Erfahrungen mit technischen Geräten.
- Kinder suchen sich die Lernmaterialien, mit denen sie sich auseinandersetzen möchten, nach ihren Interessen und Neigungen aus.
- Kinder probieren Dinge aus, die sie noch nicht können und eignen sich eigenaktiv neues Wissen an.
- Kinder lernen, selbst zu entdecken und nach Lösungen zu suchen.
- Kinder erleben sich als kreative und fantasievolle Künstler.
- Kinder stärken durch das Arbeiten in Kleingruppen ihre Kommunikationsfähigkeit und üben sich in Teamfähigkeit.

Naturwissenschaftliches Lernen im Kindergarten Margreid

Über den direktionsinternen Fachkreis Naturwissenschaften bekamen wir Pädagoginnen viele Anregungen, wie wir zusammen mit den Kindern Naturphänomene durch Experimente entdecken und erforschen können. Mit neuen Ideen bereichert, begann ich gleich, mit den Kindern Experimente durchzuführen, und konnte dabei feststellen, wie konzentriert, schnell und nachhaltig sie dabei lernten.



Experiment mit Gummibärchen

Ausgehend von dieser positiven Erfahrung entwickelte sich bei uns allen das Bedürfnis, im Gruppenraum einen Platz einzurichten, der es den Kindern ermöglicht, sich den Phänomenen der belebten und unbelebten Natur ungestört zu nähern: Es entstand unser naturwissenschaftliches Laboratorium.

Kinder sollen sich ihr Wissen selbst aneignen können. Wir wollen Wissen nicht von außen vermitteln, sondern möchten uns gemeinsam mit ihnen auf den Weg machen und lernen. Kinder dürfen, müssen möglichst vielfältige Erfahrungen machen, um so genannte Wissensnetze auszubilden. Wir planen einmal in der Woche ein Treffen und suchen gemeinsam Experimente aus, die die Kinder dann, von uns begleitet, selbstständig durchführen. Im Anschluss bietet ihnen das Laboratorium die Möglichkeit, die gewonnenen Erfahrungen spielerisch zu vertiefen oder auch ihre Ideen und Werke anderen Kindern zu zeigen.

Gleichzeitig möchten wir die Kinder dafür sensibilisieren, einen aufmerksamen Blick auf scheinbar banale Dinge zu richten und eine neugierige Haltung gegenüber Alltagsvorgängen zu entwickeln, denn auch kleine Ameisen können großartig und interessant sein.

Im Laboratorium finden die Kinder Lupen, ein Mikroskop, Pinzetten, Petrischalen und vieles mehr, um ihren Forschungsinteressen

nachzugehen. Unser didaktisches Angebot führt die Kinder zu einer differenzierten Erfahrung ihrer Sinne. Durch schöpferische Experimente, gezielte Beobachtungen und spielerisches Erkunden bauen sie durch eigenes Tun ein eigenständiges Verständnis für komplexe Zusammenhänge in der Natur auf. Sie stellen viele Fragen und finden ihre eigenen Antworten.

Ein wichtiger Aspekt unserer Arbeit ist die Dokumentation. Im Prozess der Darstellung reflektieren wir regelmäßig mit den Kindern über das Gelernte, verbalisieren das Erlebte und malen dann beispielsweise auch unsere Experimente auf Papier. Wir machen Fotos von den Experimentiersituationen, kleben sie auf Plakate und schreiben die Aussagen der Kinder dazu. Die Kinder halten ihre Lernschritte auf unterschiedliche Weise fest und machen ihre Lernwege für sich und andere durch kreative Darstellungen und Ausdrucksformen sichtbar. Im Portfolio, an der Pinnwand, beim Elternabend, überall begegnen wir den Spuren des kindlichen Entdeckens, Forschens und Lernens.

Petra Micheletti, Kindergärtnerin im Kindergarten Margreid

Sybille Hasler, pädagogische Mitarbeiterin im Kindergarten Neumarkt,

Fachkreis Naturwissenschaften

Projekte in Naturwissenschaften

Interaktives und fächerübergreifendes Arbeiten

Die Naturwissenschaften haben sich immer schon für „learning by doing“ angeboten. Auch für fächerübergreifendes Arbeiten eignen sie sich gut. Aus diesen Überlegungen bietet die Handelsoberschule „Heinrich Kunter“ in Bozen seit einigen Jahren für die zweiten Klassen fächerübergreifende Projekte mit abschließender dreitägiger Projektreise an. Eines davon stellen wir hier kurz vor:

Projekt Ravenna und Po-Delta

Beim Projekt „Ravenna und Po-Delta“ werden die Fächer Geschichte, Italienisch und Naturwissenschaften kombiniert. In der 2. Klasse wird in Geschichte das Mittelalter durchgenommen. Die Schülerinnen und Schüler vertiefen in Form von Gruppenarbeiten vor allem die Themen der mittelalterlichen Stadtarchitektur und des Stadtlebens sowie die mittelalterliche Kunst der Mosaik. Ravenna gilt nämlich als Stadt der Mosaik.

In den naturwissenschaftlichen Fächern lernen die Jugendlichen den Lebensraum Wasser in all seinen Facetten kennen. Wir „Bergler“ kennen das Element Wasser vielleicht von unserer Freizeitgestaltung her, doch vom Ökosystem fließender und stehender Gewässer haben wir nur wenig Ahnung. So werden vor allem die verschiedenen Zonierungen mariner Lebensräume und die Übergänge zwischen Salz- und Süßwasser vertieft. Diese Vorbereitung erfolgt mittels zweisprachiger Unterlagen in Deutsch und Italienisch. Der italienische Grundwortschatz der Schülerinnen und Schüler wird zudem erweitert, da bei der abschließenden Projektreise sämtliche Führungen sehr kompetent in dieser Sprache durchgeführt werden.



Auf der Suche nach der einzigen Flamingokolonie Italiens – aber 2.000 Flamingopaare sind doch kaum zu übersehen



Auch das kleinste Lebewesen entgeht dem Naturführer nicht und wird der Gruppe vorgeführt

Die Projektfahrt sollte nicht vor April durchgeführt werden. Am ersten Tag der Fahrt werden die wichtigsten historischen Bauwerke und Mosaik Ravennas besichtigt (San Appollinare, Mausoleum der Galla Placidia, San Vitale). Am zweiten und dritten Tag sind die Jugendlichen im Freien unterwegs, sie werden durch die verschiedenen Lebensräume des Po-Deltas geführt. Arbeitsunterlagen, Stiefel und Feldstecher für das Birdwatching werden von den Organisatoren zur Verfügung gestellt. Mückenschutz muss hingegen selbst mitgenommen werden.

Der Schwerpunkt dieses Projektes liegt also auf dem Beobachten, Bestimmen und Erleben naturwissenschaftlicher Phänomene.

Fächerübergreifende Projektarbeit

In alle Projekte können andere Fächer mit eingebunden werden, so kann ein Teil der Berichterstattung in Deutsch in verschiedenen Stilen erfolgen. Aber auch in Englisch oder Italienisch kann ein Bericht verlangt werden. Bewährt hat sich auch ein abschließender Elternabend, bei dem die Schülerinnen und Schüler ihre Erlebnisse und Erkenntnisse berichten. Da können diese das Präsentieren und Vortragen üben, einen Film selbst drehen und schneiden. Und die Lehrpersonen können die besten Fettnäpfchen der Projektfahrt prämiieren.

Alexandra Teutsch

Lehrerin im Fach Naturwissenschaften an der Handelsoberschule Bozen

So wenig Mädchen – schade!

Naturwissenschaftliches und technisches Lernen

Georg Kofler besucht die zweite Klasse der Gewerbeoberschule in Meran. Die Entscheidung dafür ist ihm nicht schwergefallen. Für Naturwissenschaft und Technik hat er sich bereits als Kind interessiert und er war von der Berufswelt des Vaters fasziniert.

Warum hast du dich gerade für die Gewerbeoberschule entschieden?

Georg Kofler: Ich hatte immer schon Probleme mit dem Fach Deutsch und darum habe ich schon mal das Humanistische Gymnasium ausgeschlossen; so ging es auch mit den anderen Schulen. Natürlich hat die Entscheidung, die ich getroffen habe, auch damit zu tun, dass mein Vater Ingenieur ist und mich dieser Beruf und alles, was damit zusammenhängt, sehr interessiert. Nun bin ich schon zwei Jahre an der Schule und bin mit meiner Entscheidung sehr zufrieden.

Wissenschaftliches und praxisbezogenes Arbeiten sind gefragt. Kommst du auf deine Kosten?

Georg Kofler: Ich bin mit dem wissenschaftlichen Arbeiten in meiner Schule zufrieden. Wie viel Theorie oder Praxis man macht, hängt sehr stark vom Lehrer ab. Ich bin allerdings sehr zufrieden mit der praktischen Arbeit an meiner Schule, das gefällt mir an dieser Schule.

Kannst du dich erinnern, wann und wie in deinem Leben das Interesse für Naturwissenschaften und Technik geweckt worden ist?

Georg Kofler: Einerseits hatte ich schon in der Grundschule immer gute Noten in Mathematik. Andererseits hab' ich von meinem Vater bestimmte Interessen mitbekommen, denn ich war öfters in seinem Büro, als ich noch klein war. Die Technik hat mich fasziniert. Zum Beispiel habe ich immer lange beim Plotten der Pläne zugeschaut. Der Plotter hat mich beeindruckt. Der PC spielte auch eine wichtige Rolle und hat dazu beigetragen, dass ich mich für diesen Weg entschieden habe.

Hast du im Unterricht die Möglichkeit, wissenschaftliches Arbeiten in der Praxis zu erleben?

Georg Kofler: Ja, bei uns gibt es wöchentlich eine Laborstunde in Physik und Chemie. Weiters werden im Fach Technologie auch

noch ein oder mehrere Gegenstände in der Werkstatt hergestellt. Die Schule bietet auch Förderkurse im Praxisbereich an.

Hast du bereits ein klares Berufsziel vor Augen?

Georg Kofler: Das kann ich nicht genau sagen, aber so wie es jetzt aussieht, werde ich wahrscheinlich einen Beruf im technischen Bereich erlernen.

Was wünschst du dir für die nächsten drei Schuljahre, um dein Ziel gut verwirklichen zu können?

Georg Kofler: Ich hoffe natürlich, dass ich mit meinen zukünftigen Lehrern gut zurechtkomme. Ich möchte kein Jahr wiederholen. Wichtig ist es für mich auch, dass meine Familie mich unterstützt.

Wie viele Mädchen sind in deiner Klasse?

Georg Kofler: Letztes Jahr waren es drei Mädchen. Heuer sind es nur mehr zwei. Das finde ich sehr wenig.



Warum sind deiner Meinung nach so wenig Mädchen an Mathematik, technischen Fächern und Naturwissenschaften interessiert?

Georg Kofler: Ich finde nicht, dass wenig Mädchen an Mathe interessiert sind. Das Realgymnasium besuchen viele Mädchen. Natürlich ist es schon schade, dass an der Gewerbeoberschule so wenig Mädchen sind. Das Interesse der Mädchen liegt wohl eher auf der sprachlichen Seite.

Interview: **Elisabeth Mairhofer**, Mitarbeiterin der INFO-Redaktion