

## Newsletter Nr. 18 – Oktober 2013

### Schwerpunkt: Forschung für die Praxis

#### Editorial

**Michael Fritz, Katrin Hille und Manfred Spitzer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm**

Der wichtigste Begriff in der Bezeichnung des ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen ist: Transfer. Wir nutzen Erkenntnisse empirischer Forschung, um Praktiker in Bildungseinrichtungen bei der Weiterentwicklung ihrer Arbeit zu unterstützen. Wir versuchen, Fragen der Praxis zur Verbesserung von Lernsituationen mit Hilfe vorhandener Forschungserkenntnisse zu beantworten. Falls (noch) keine hilfreichen Ergebnisse vorliegen, erarbeiten wir sie auf anerkannten Forschungswegen. Dabei beschränken wir uns nicht auf die Erkenntnisse einer einzelnen Disziplin, wir greifen auf alle Wissenschaftsdisziplinen zurück, die hilfreich sind: ob das nun im Einzelfall mehr die Neurowissenschaft ist oder die Erziehungswissenschaft, die Psychologie oder die Soziologie. Wir orientieren uns nicht an der Grenze eines einzelnen Fachs. Entscheidend ist, wie die Disziplin mithelfen kann, die Praxisrelevante Frage zu beantworten. Insgesamt steht das ZNL für wissenschaftliche Tiefe in der jeweiligen Forschungsrichtung, verbunden mit interdisziplinärer Breite durch die gelingende Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen und dem Selbstverständnis, Dienstleistungen für die Praxis zu erbringen. Einige Beispiele liefert dieser Newsletter.

Immer öfter werden wir gebeten, ganz konkret bei der Weiterentwicklung von Lernsituationen mitzuhelfen. Unsere Auftraggeber sind Kindergärten und Schulen, Stiftungen und Kultusministerien. Wenn man das Ziel verfolgt, Qualität in Bildungseinrichtungen zu sichern, aber nur einen Faktor beeinflussen dürfte - welcher wäre es? Uns fällt die Antwort leicht: pädagogische Fachkräfte in Kindergärten und Schulen ernsthaft dabei unterstützen, ihre professionellen Kompetenzen auszubauen. Und wenn wir uns auch hier für einen Teilbereich entscheiden müssten? Auch dann kommen wir nicht ins Stocken: Es geht um ganz bestimmte Fähigkeiten. Es geht darum, die Wirkung der eigenen Handlungen auf den einzelnen Lernenden einschätzen zu können. Pädagogische Fachkräfte sollten also einen „Sensor“ für die Lernenden entwickeln. Dieser liefert Hinweise, ob eine Situation zielführend für den individuellen Lernerfolg ist. Für pädagogische Fachkräfte mit einem breiten Handlungsrepertoire ist ein solcher Sensor die Voraussetzung dafür, dem einzelnen Lernenden auch in sich verändernden Bedingungen zum Erfolg zu verhelfen.

Ein Beispiel für eine solche „Schul-Entwicklungs-Begleitung“ ist die „Werkstatt Entwicklungsbegleitung“, die das ZNL bereits zum zweiten Mal für Lehrkräfte an Schulen in Arnsberg anbietet.

Wer anderen den Weg weisen will, tut gut daran, ihn selbst gegangen zu sein. Katrin Hille, die Forschungsleiterin des ZNL (und seine künftige Leiterin) hat damit Ernst gemacht. Sie arbeitete sechs Monate lang in ganz verschiedenen Schulen mit. Für jede Schule nahm sie sich vier Wochen Zeit. Lesen Sie ihren ersten Kurzbericht „Tausche ZNL-Schreibtisch gegen Klassenzimmer“.

Für die „Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.“ hat das ZNL ein Lernmaterial entwickelt, mit dem das Thema „Energie“ in den Klassen 5 bis 7 sehr handlungsorientiert erarbeitet werden kann. In Kooperation mit der TU Dortmund entstand „Power4School – Kinder entdecken Energie“, das Petra Evanschitzky Ihnen vorstellt.

Der Neuseeländische Forscher John Hattie unterstreicht die zentrale Bedeutung der Lehrkraft für den Lernerfolg der Schüler. Er betont: Was Lehrerinnen und Lehrer in ihrem Unterricht tun, hat entscheidenden Einfluss auf die Lernleistungen der Kinder. Die ZNL-Mitarbeiterin Doris Drexl stellt Daten aus der ZNL-Studie zum baden-württembergischen Landesmodell „Bildungshaus 3 – 10“ vor: „Hattie und der Unterricht im „Bildungshaus 3 – 10“: Welchen Stellenwert haben die Anregung von Denkprozessen und persönliche Beziehungen?“

An dieser Stelle haben wir Sie mehrfach über die Studie „Fokus Kind – Bildung den ganzen Tag“ informiert. Es ging darum herauszufinden, wie Kinder und Jugendliche ihr Lernen in den verschiedenen Settings am Tag erleben und wie pädagogische Fach- und Lehrkräfte in Kindergarten und Schule bei der Weiterentwicklung ihrer Arbeit unterstützt werden können. Judith Streb berichtet von der „Abschlussveranstaltung des Kooperationsprojekts Fokus Kind“.

Ein ganz besonderer Lernort ist die „experimenta Heilbronn“. Die ZNL-Mitarbeiterin Agnes Bauer kümmert sich dort v.a. um die Bedeutung außerschulischer Lernorte. Den Hintergrund ihrer Arbeit umreißt sie im Beitrag „Welche Farbe hat Strom?“ Zum naturwissenschaftlichen Lernen in informellen Lernumgebungen“.

Ein – für heute – letzter Hinweis in eigener Sache: Die DVD des ZNL „Das Gehirn lernt immer. Hirnforschung und Schule“ war vergriffen. Für die Neuauflage haben wir sie ein wenig überarbeitet. Ab sofort gibt es die Neufassung 2013.

Es grüßt Sie herzlich Ihr  
ZNL-Team

## Schul-Entwicklungs-Begleitung des ZNL – „Wir helfen Menschen, die Menschen helfen“

**Michael Fritz, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm**

Das Gelingen der Schul- und Unterrichtsentwicklung ist abhängig von der Bereitschaft der Lehrkräfte, ihre professionellen Kompetenzen dem Bedarf der Lerner entsprechend zu entwickeln.

Lehrer sind Menschen. Ihr Lernen unterscheidet sich nicht vom Lernen anderer. Wenn es also um die Entwicklung der am einzelnen Schüler orientierten Schule geht, muss dann nicht das Lernen der Lehrkräfte am einzelnen Lehrer orientiert stattfinden? Deshalb gestaltet das ZNL seine Entwicklungsbegleitung für Lehrkräfte nach den Prinzipien gestalten, die es in den Fortbildungsangeboten „predigt“.

### **Beispiel: „Werkstatt Entwicklungsbegleitung“ Arnsberg**

Zwischen März und September 2012 arbeiteten über 40 Lehrkräfte aus Schulen in Arnsberg zusammen mit dem Forscherteam des ZNL in der „Werkstatt Entwicklungsbegleitung“. In der Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen der neurowissenschaftlich fundierten Lernforschung reflektierten und erweiterten die Lehrer/innen und Schulleitungen ihre persönliche Kompetenz zur Gestaltung von Lernprozessen der Schüler und deren Umsetzung im Schulalltag.

Im Verlauf der Werkstatt-Arbeit fanden sich auch Lehrkräfte mehrerer Schulen zusammen, um gemeinsam an den Voraussetzungen und Konzepten für die Eröffnung von Sekundarschulen in Arnsberg zu arbeiten. In dieser neuen Schularart streben sie einen pädagogischen Paradigmenwechsel an: die Unterschiedlichkeit der Lernenden wird nicht als Problem, sondern als ganz normal und als Chance akzeptiert. Lernprozesse werden nicht am Stoff, sondern am Lernenden orientiert. Erfolg wird an der gelungenen Entwicklung der Kompetenzen des Lernenden gemessen. Die herkömmliche Notengebung mit ihren absoluten oder sozialen Normen wird um individuelle Bezugsnormen ergänzt. Es gibt keine Wiederholung und kein „Abschulen“. Jedes Kind, jeder Jugendliche wird an der Sekundarschule konsequent auf seinem Weg zum individuellen Erfolg begleitet.

Am Ende des vierten Moduls beschrieben Teilnehmer/innen ihren ganz persönlichen Nutzen aus der „Werkstatt Entwicklungsbegleitung“:

- „Mein Profit: Stärkung der eigenen Professionalität“
- „Künftig werden wir die normale Heterogenität für die gemeinsame neue Schule nutzen“
- „Ich achte noch stärker darauf, Zeit zielorientiert zu nutzen (Arbeiten – Vertiefen – Pausen)“
- „Künftig werde ich individualisiertes Lernen intensiver organisieren (Niveaustufen)“
- „Ich schaue mehr von „oben“ auf meine Gedanken und mein Tun, ich reflektiere mich und mein Gegenüber regelmäßig und zielorientiert“

Die „Werkstatt Entwicklungsbegleitung“ hat die teilnehmenden Lehrkräfte motiviert und gestärkt.



## Tausche ZNL-Schreibtisch gegen Klassenzimmer! – Besser gesagt: Tauschte ...

**Katrin Hille, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm**

Für ein halbes Jahr hatte ich meinen Schreibtisch an der Uni gegen Klassen- und Lehrerzimmer getauscht. Ich wollte das Lernen in der Praxis des Schulalltags kennenlernen. Von innen. Nicht nur aus schauerlichen oder herzerwärmenden Anekdoten, die die Runden machen. Und so begab ich mich in verschiedene Schulsysteme. Für jede Schule nahm ich mir vier Wochen Zeit, um das jeweilige System zu verstehen und in seinen Grenzen und Möglichkeiten zu erkennen.

Ich habe eine Schweizer Basisstufe, eine österreichische Mittelschule, eine baden-württembergische Gemeinschaftsschule, eine niedersächsische Gesamtschule, eine Hauptschule in NRW und eine bayrische Berufsschule besucht.

Mein Praxissemester brachte mich in viele Klassenzimmer. Dort habe ich vor allem die Schüler in offenen Lernsituationen unterstützt, Inhalte mit einzelnen Schülern oder Kleingruppen vertieft und auch selbst ein paar Unterrichtsstunden gehalten. Ich hab mit Kindergartenkindern bunte Murmeln sortiert und mit Grundschulkindern nach Reimen gesucht. Durch die Schüler der Sek 1 weiß ich jetzt wieder, was ein unechter Bruch ist und kenne die Schokoladenkraft. In der Sek 2 ging es um Revolutionen oder Kunstrasen aus China.

Ich habe Schüler bei Klassenarbeiten zittern sehen und auch schummeln. Ich habe ihre angestregten Gesichter gesehen bei der Zeugnisübergabe und die Entspannung als es in die Ferien ging. Ich habe auch erlebt, wie sich die Schüler nach den Ferien wieder begrüßten und vor Freude in die Arme fielen.

Ich habe den Schülern zwischen 10 und 20 Jahren erzählt, wie Lernen gelingt, auf Hofpausen dafür gesorgt, dass Zigaretten und Handys ausgemacht werden oder Mützen wieder zu ihrem Besitzer kommen. Ich habe Schüler-Tränen vor und im Klassenzimmer getrocknet und bei Liebeskummer und zerbrechenden Freundschaften versucht zu helfen.

Ich habe miterlebt, wie Lehrer manchmal völlig frustriert und geschafft aus dem Unterricht kommen und manchmal vor Glück beseelt ausrufen „So könnte es immer sein!“. Ich hab den Stolz der Lehrer über die guten Leistungen ihrer Schüler miterlebt, der sich vergleichen lässt mit der Freude eines Stürmers, der gerade ein Tor geschossen hat. Ich kenne jetzt die Gespräche in den Lehrerzimmern und die Themen der Lehrerkonferenzen. Ich habe bei Unterrichtsvorbereitungen mitgedacht. Und ich durfte auch bei Elternabenden, Elterngesprächen und Elternbesuchen dabei sein.

Es war für mich eine andere Welt. Kein Vergleich zu dem was man sieht, wenn man vom ZNL-Schreibtisch aufschaut. Kaum ein Vergleich zu dem, was ich während meiner eigenen Schulzeit als Schülerin erlebt habe. Noch nicht mal ein Vergleich zu manchen Texten über die Schule. Ich merke jetzt sofort, welcher Wissenschaftler, Journalist oder auch Praktiker von Dingen schreibt, die er nicht kennt. Das wäre mir früher nicht aufgefallen.

Ich habe einen differenzierten Blick auf Schule, Schüler und Lehrer bekommen. Und deshalb hat sich das Praxissemester auch für mich gelohnt. Es wird meine Fortbildungen für Lehrer besser machen. Es wird die Praxisrelevanz unserer Artikel und Studien nur stärken. Diese Praxisrelevanz ist für das ZNL nicht nur ein Feigenblatt, sondern ein zentrales Wesensmerkmal. Deshalb hat sich mein Praxissemester auch für das ZNL gelohnt.

## **Power4School – Kinder entdecken Energie**

**Petra Evanschitzky, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm**

Welch ein ungewöhnlicher Anblick für die Mitarbeitenden einer Biogasanlage in Leipzig: Eine Gruppe jugendlicher Schüler erkundet das Gelände. Immer wieder bilden sich Kleingruppen, manche machen sich Notizen, andere dokumentieren Szenen mit Videokamera und Fotoapparat. Ein netter Klassenausflug? Weit gefehlt. Die Jugendlichen sind dem Thema Energie auf der Spur. Und das nicht wie gewohnt, im Klassenzimmer und in Form von physikalischen Berechnungen, sondern im realen Leben am Beispiel einer Energieversorgungsanlage.



Genau das ist eines der Ziele des vom ZNL in Kooperation mit der TU Dortmund entwickelten Konzepts Power4School. Im Auftrag der „Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.“ ging es darum, das Themenfeld Energie, das in den Bildungsplänen der Sekundarstufe 1 verankert ist, so aufzubereiten, dass die Schülerinnen und Schüler ihren eigenen Fragen in konkret erlebbaren Situationen nachgehen können.

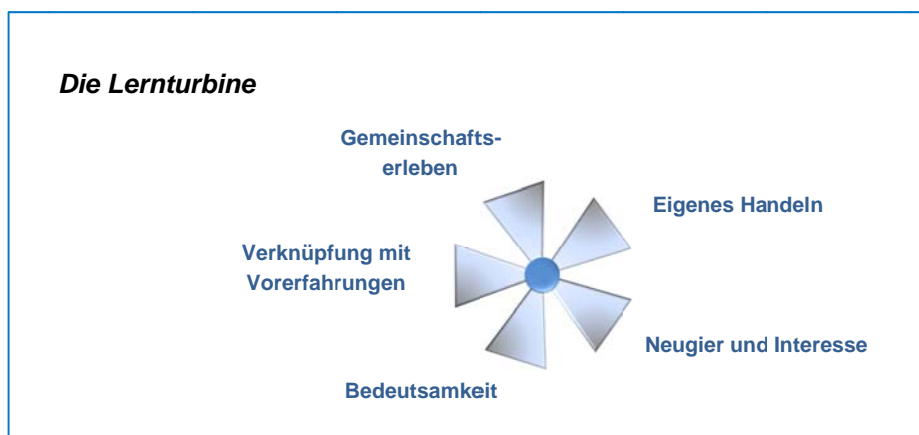
Dabei ist die Exkursion in ein Unternehmen nur eines der Gestaltungselemente. Anhand speziell entwickelter Funktionsmodelle wie z. B. einem Wasserrad oder einem Dampfkraftwerk können sich die Schülerinnen und Schüler bereits im Klassenzimmer mit den unterschiedlichen Energiewandlern auseinandersetzen und sich nach und nach die Energieversorgungskette erschließen. Und sie werden selbst zu Konstrukteuren der Energiegewinnung, indem sie mit Unterstützung der Unternehmenspartner z.B. Modelle bauen.

Szenenwechsel: In einem Tagungshaus arbeiten Lehrkräfte und Mitarbeitende aus Mitgliedsunternehmen der „Wissensfabrik“ an Funktionsmodellen, erarbeiten sich Schritt für Schritt ihre Projektskizze und damit den Fahrplan für die aktive und aktivierende Umsetzung des Energiethemas mit ihrer Klasse.



Schülerinnen und Schüler sich als eigenverantwortliche Gestalter ihres Lernens in der Schule erleben zu lassen – das ist der Schlüssel. Dazu brauchen sie Gestaltungsspielräume. Und sie brauchen einen guten Rahmen, für den wiederum die Lehrkräfte Verantwortung tragen. Für den realitätsnahen und konkret erlebbaren Charakter sorgt das Prinzip „Bildungspartnerschaft“ der „Wissensfabrik“: Lehrkraft und Unternehmensvertreter verstehen sich als Tandem in der Begleitung der Schülerinnen und Schüler.

Mit der Konzeptentwicklung dieses Unterrichtsthemas mit Projektcharakter trägt das ZNL zur Umsetzung grundlegender Prinzipien des Lernens bei:





Gerade die Einbettung des Konzepts in einen Projektunterricht eröffnet Gestaltungsspielräume: die Schülerinnen und Schüler lernen anhand der Methoden des Projektmanagements, zielorientiert und selbstorganisiert vorzugehen und dabei ihre unterschiedlichen Kompetenzen einzubringen.

## **Hattie und der Unterricht im „Bildungshaus 3 – 10“: Welchen Stellenwert haben die Anregung von Denkprozessen und persönliche Beziehungen?**

**Doris Drexl ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm**

Spätestens seit den umfangreichen Untersuchungen des neuseeländischen Schulforschers John Hattie ist uns klar: Was Lehrerinnen und Lehrer in ihrem Unterricht tun, hat entscheidenden Einfluss auf die Lernleistungen der Kinder.

Damit Schülerinnen und Schüler im Unterricht erfolgreich lernen, müssen ihre Lehrerinnen und Lehrer die Denkprozesse jedes Kindes gut aktivieren. Ihr Unterricht sollte dazu beitragen, dass jedes Kind ein tieferes Verstehen des jeweiligen Sachverhaltes entwickelt. Aber auch die emotionalen Bedürfnisse von Lernenden sind im Unterricht wichtig. Persönliche Beziehungen tragen maßgeblich zum Lernerfolg bei. In einer freundlichen Atmosphäre sollten die Kinder spüren, dass ihnen ihr Lehrer oder ihre Lehrerin etwas zutraut.

Im baden-württembergischen Modellprojekt „Bildungshaus 3 – 10“ kooperieren Lehrkräfte von ausgewählten Grundschulen eng mit Erzieherinnen und Erziehern der zugehörigen Kindergärten. Das ZNL begleitet das Modellprojekt wissenschaftlich, finanziert mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union. Die wissenschaftliche Begleitung geht u.a. der Frage nach, wie es um die Anregung von Denkprozessen und um ein positives Lernklima im Unterricht steht und wie diese sich entwickeln. In vier Jahren, von 2009 bis 2013, wurde deshalb der Anfangsunterricht in Modell- und Vergleichsschulen des Modellprojekts untersucht. Jedes Jahr gegen Ende des Schuljahres, insgesamt viermal, beobachteten eigens geschulte Mitarbeiterinnen der Arbeitsgruppe dafür den Unterricht.

Was haben sie herausgefunden? Zuerst die mittel-gute Nachricht: Das Anregen von Denkprozessen und das Ringen um eine große Verarbeitungstiefe bei Kindern zeigte sich bei der Beobachtung noch nicht ganz so häufig. Es ist den Lehrkräften nicht immer gelungen, entsprechende Lernstrategien zu vermitteln und ihren Unterricht so zu gestalten, dass den Kindern beispielsweise ein eigenständiges Weiterforschen ohne festgelegten Lösungsweg möglich war. Erfreulicherweise lässt sich nach vier Jahren eine Veränderung zum Positiven feststellen: Anfangs noch seltener, konnte solch aktivierendes Unterrichtshandeln im Verlauf der Erhebung immer häufiger beobachtet werden.

Die sehr gute Nachricht lautet: Das Unterrichtsklima ist in allen untersuchten Schulen nicht nur sehr gut, sondern hat sich im Verlauf der Jahre sogar noch verbessert! Was das heißt? Es bedeutet: Die Kinder fühlen sich insgesamt in ihrem Unterricht überaus wohl. Die Lehrkräfte verstehen es, den Kindern eine positive Einstellung zum Lernen mitzugeben und sie zeigen den Kindern, dass sie Vertrauen in deren

Fähigkeiten haben. Die Beobachterinnen konnten sich von der Wertschätzung und dem gegenseitigen Respekt in den Klassenzimmern überzeugen. Im Laufe der Zeit konnte sogar immer häufiger ein solches positives Klima beobachtet werden.

Das Gleiche stellten die Beobachterinnen übrigens auch in den Bildungshausaktivitäten fest, also in gemeinsamen Bildungsangeboten für Kinder aus Kindergarten und Grundschule. Auch hier zeigte sich ein positiver Umgang miteinander. Insgesamt ein erfreulicher und ermutigender Befund, der sich hoffentlich auch in den Lernleistungen und in der emotionalen Entwicklung der Kinder widerspiegeln wird.

## Abschlussveranstaltung des Kooperationsprojekts Fokus Kind

**Judith Streb, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm**

Am 11. März 2013 fand in Dresden die Abschlussveranstaltung des Projektes „Fokus Kind – Projekt zur Gestaltung des Bildungstages von Kindern in Sachsen“ statt. Zum Auftakt der Veranstaltung würdigte die Sächsische Staatsministerin für Kultus Brunhild Kurth die Ergebnisse. Im Anschluss stellten sich die teilnehmenden Einrichtungen vor und die beiden Projektteams (Sächsisches Bildungsinstitut und ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen) gaben Einblick in die beiden Phasen des Projektes.

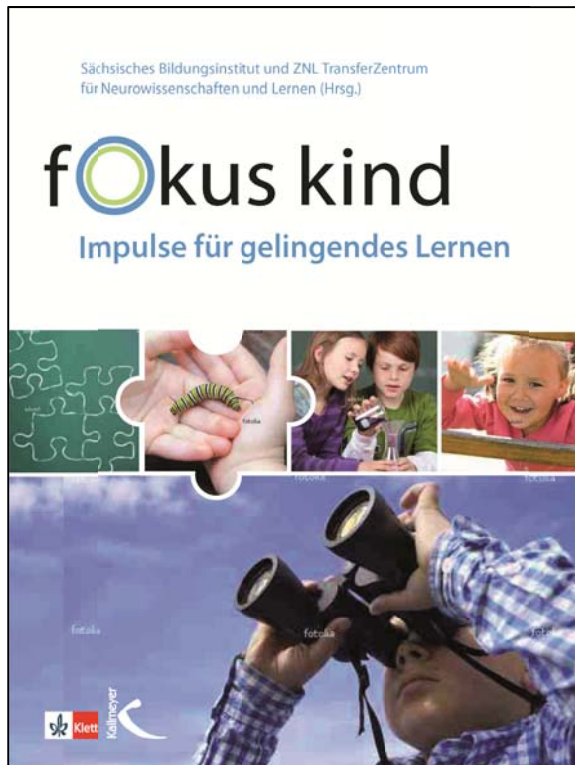


Frau Staatsministerin Brunhild Kurth (rechts im Bild) bekommt von Frau Dr. Dorit Stenke, der Leiterin des Sächsischen Bildungsinstitutes, das erste Exemplar der Impulse für gelingendes Lernen überreicht.

In Phase A wurde, basierend auf (neuro-)wissenschaftlichen und lerntheoretischen Erkenntnissen über gelingende Lernprozesse, der institutionelle Bildungstag sächsischer Kindergarten- und Schulkinder analysiert. Die Auswertung der Ergebnisse lieferte Ansatzpunkte zur Gestaltung stärker bedürfnisorientierter Lernsettings, die den Lernprozess der Kinder und Jugendlichen wirksam unterstützen. Individualisiertes Lernen, reale Kontextbezüge, aktive Handlungsmöglichkeiten und Wahlfreiheiten sowie Bewegungs- und Ruheangebote sind nur einige Schlagworte der pädagogischen und organisatorischen Neugestaltungsmöglichkeiten. Aufbauend auf Erkenntnissen der ersten Projektphase wurde in der sich anschließenden zweiten Phase ein pädagogisches Entwicklungsprofil



zusammengestellt. Es dient der Analyse des pädagogischen Alltags und der Bestimmung von Entwicklungsbereichen. Pädagoginnen und Pädagogen lernen damit Merkmale bedürfnisorientierter Lernsettings kennen und können ihr eigenes pädagogisches Handeln anhand von fünf Kategorien (*Auseinandersetzung, Interaktion, Zeit, Raum* und *Material*) und 27 Indikatoren (z. B. *Hilfe zur Selbsthilfe* oder *Kollegiale Teamzeit*) bewerten. Das pädagogische Entwicklungsprofil wurde gemeinsam mit Erzieherinnen, Lehrerinnen und Lehrern auf seine Praxistauglichkeit geprüft und mehrfach überarbeitet.



Bezugsquelle:

Fokus Kind – Impulse für gelingendes Lernen

Herausgeber: Sächsisches Bildungsinstitut und ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen

Friedrich Verlag GmbH

D-30926 Seelze

[www.friedrich-verlag.de](http://www.friedrich-verlag.de)

ISBN: 978-3-7800-4980-3

Weitere Informationen über das Projekt finden Sie unter

<http://www.znl-ulm.de/Themen/Schulentwicklung/schulentwicklung.html>.

## „Welche Farbe hat Strom?“

### Zum naturwissenschaftlichen Lernen in informellen Lernumgebungen

Agnes Bauer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm

Kinder stellen Fragen – zu allem, was sie interessiert. Woher aber nehmen wir Erwachsenen das Wissen und die nötigen Erfahrungen, um unseren Kindern ihre naturwissenschaftlichen und technischen Fragen zu beantworten? Haben wir das alles in der Schule gelernt? Wohl kaum – Forscher unterschiedlicher Disziplinen zeigen immer wieder, dass wir überwiegend ‚nebenbei‘ und weniger im schulischen Rahmen oder durch gezielte Fortbildungen lernen (z.B. Oerter, 2012; Dohmen, 2001). Allein schon der Zeitanteil, den wir in Bildungseinrichtungen verbringen, bleibt selbst während der schulpflichtigen Jahre erstaunlich gering (siehe Abbildung 1):

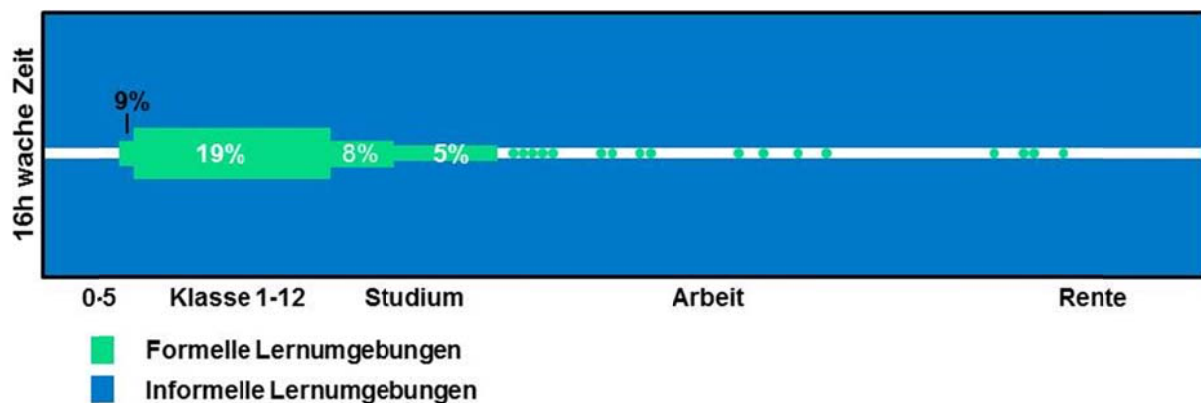


Abbildung 1: formelles und informelles Lernen im Laufe des Lebens  
(nach: Philip Bell (2009) - Statement before the Subcommittee on Research and Science Education  
Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives)

Den deutlich größeren Teil unserer Lebens- und damit Lernzeit verbringen wir in sogenannten informellen Lernumgebungen (blaue Flächen) - einfach gesagt sind das alle Lebenssituationen, die weder Kindergarten, Schule noch Weiterbildungsseminar sind (durch grüne Flächen dargestellt).

Die Gesamtheit informeller Lernumgebungen ist also ein *sehr* weites Feld. Ein besonderes Beispiel für eine informelle Lernsituation, die speziell auf die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen ausgerichtet ist, ist das sogenannte *Science Center* (zu Deutsch etwa wissenschaftliches Ausstellungszentrum). Beginnend 1969 mit dem Exploratorium San Francisco erobern Science Center in den letzten Jahrzehnten zunehmend auch den deutschsprachigen Raum (z.B. Universum in Bremen (2000), Technorama in Winterthur (2000), experimenta in Heilbronn (2009) oder das Audioversum Innsbruck (2013)). Ziel dieser interaktiven Ausstellungen ist es, (natur)wissenschaftliche Phänomene und Themen für viele Menschen zugänglich zu machen, indem sie in erster Linie sinnlich erlebbar und emotional aufgeladen werden. Sachliche Erklärungen kommen in der Regel an zweiter Stelle. Und das scheint aufzugehen: allein die experimenta zählt jährlich mehr als 170.000 Besucher – davon rund 40% im Rahmen organisierter Schulausflüge. Die Mehrheit der Besucher kommt also in ihrer Freizeit, meist als Familienaktivität. Dies zeigt, dass solche Einrichtungen gerade an der Schnittstelle von formellen und informellen Lernumgebungen agieren. Hochbetrieb herrscht an Wochenenden und in Ferienzeiten!

Was also macht diese Lernorte so ansprechend und wirtschaftlich wie auch in puncto Lernwirkung erfolgreich (für einen Überblick siehe Bell et al., 2009)? Selbstverständlich bieten sie ganz viel von dem, was Lerner sowieso brauchen - doch genaugenommen geschieht noch mehr: Science Center setzen genau jene Dinge um, die im Museums- und Ausstellungssetting tatsächlich aus Kindersicht wichtig sind (Koch & Hille, 2012):

- die Kinder sind selbständig und aktiv
- sie erleben Fremdes und Irritierendes
- sie haben vielfältige sinnliche Wahrnehmungsmöglichkeiten
- die Stationen sind interaktiv: hier gilt „Hands on!“ und nicht „Anfassen verboten!“
- die Zeitstruktur orientiert sich an den Bedürfnissen der Kinder: Die Kinder gestalten den Besuch frei nach ihren Interessen
- im Science Center sitzt keiner still – in der Regel gibt es zahlreiche Bewegungsexponate
- und ganz wichtig: Solche Ausstellungen erweisen sich als hochgradig kommunikativ. Gemeinsam suchen alle Beteiligten nach der Antwort oder der besten Lösungsstrategie.

Science Center bieten mit ihrem speziellen Setting tolle Lernmöglichkeiten. Allerdings bleibt ein solcher Besuch häufig ein einmaliges Erlebnis – für dauerhaftes oder gar konzeptuelles Lernen wiederum selten ausreichend (Bell et al., 2009). Zum wirklichen Gewinn werden diese informellen Lernorte letztlich durch eine gute Einbettung, durch Anschluss an bereits Vorhandenes und eine weitergehende Vertiefung durch pädagogische Fachkräfte. Damit diese Verzahnung zukünftig noch besser gelingt, unterstützt das ZNL das Science Center experimenta in Heilbronn dabei, noch mehr zum Lernort zu werden. Ziel ist es dabei *nicht*, ein „Haus der Antworten“ zu schaffen, in denen alle Kinderfragen beantwortet werden. Richtig verstanden sind Science Center Ausgangspunkte für weiteres, gezieltes Fragen. Sie sollten Kinder (und auch Erwachsene) befähigen, sich eigenständig – aber mit Unterstützung – auf die Suche nach Antworten zu begeben. In diesem Sinne bleibt möglicherweise auch offen, welche Farbe Strom nun hat. Dafür finden Fragensteller und Antwortensucher ein prima Trainingscamp, das zum Denken und Entdecken anregt.

#### **Quellen:**

- Bell, Ph., Lewenstein, B., Shouse, A. & Feder, M.A. (Eds.). (2009). Learning Science in Informal Environments. People, Places and Pursuits. National Research Council. Washington, The national academy press.
- Dohmen, G. (2001). Das informelle Lernen. Bonn, BMBF.
- Koch, K. & Hille, K. (2012). Kinder über Kindermuseen: eine empirische Studie zu Qualitätskriterien. Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 7(4), 457-471.
- Oerter, R. (2012). Lernen en passant: Wie und warum Kinder spielend lernen. Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 7(4), 389-403.