

Sabine Streller

Förderung von Interesse an Naturwissenschaften

Eine empirische Untersuchung zur Entwicklung
naturwissenschaftlicher Interessen von Grundschulkindern
im Rahmen eines außerschulischen Lernangebots



PETER LANG

Internationaler Verlag der Wissenschaften

1 EINLEITUNG

„Überall sehe ich den menschlichen Verstand in einerlei Irrtümer versenkt, überall glaubt er die Wahrheit gefunden zu haben und wähnt, daß ihm nichts zu verbessern, zu entdecken übrigbleibe. Er scheut die Untersuchung, weil er denkt, daß schon alles untersucht sei.“ (A. von Humboldt 1789 in Scuria 1982, 39)

Die Bedeutung der Naturwissenschaften für die Allgemeinbildung ist in Deutschland Konsens, und dennoch ist die naturwissenschaftliche Bildung ein Bereich, der immer wieder heftig diskutiert wird, wie die aktuellen Debatten um die Ergebnisse der TIMS-Studie 2007 und der PISA-Studie 2006 zeigen (Bos u. a. 2008, spiegel-online 2008, sueddeutsche 2008, KMK 2008). Für die gegenwärtige Betonung der Naturwissenschaften werden ein gestiegener Bedarf an qualifizierten Menschen in naturwissenschaftlich-technischen Bereichen und das schlechte Abschneiden vieler Länder in Schulleistungsvergleichsstudien ausgemacht (K. Möller 2007). Neuere entwicklungs- und lernpsychologische Erkenntnisse tragen außerdem zu dieser Diskussion bei, denn Kindern wird heute kognitiv mehr zugetraut (K. Möller 2007; Stern 2004; Sodian 2004). Viele bildungspolitische Bemühungen zielen darauf ab, die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften möglichst früh, bei jungen Kindern zu beginnen, und auch ihre Interessen an diesem Fach zu wecken (Becker, Lück 2006), denn Interesse ist eine wichtige Bedingungsvariable für erfolgreiches, nachhaltiges und lebenslanges Lernen (Krapp 1992a). In Bildungsplänen für Kindertageseinrichtungen finden Begegnungen mit Naturwissenschaften ihren Raum (z.B. Berliner Bildungsprogramm 2004), die Etablierung eines Unterrichtsfachs Naturwissenschaften in der Grundschule (Rahmenlehrplan Berlin 2005) und zu Beginn der Sekundarstufe I sind weitere Maßnahmen (z.B. Rahmenplan Bremen 2003). Aber auch Förderprogramme wie SINUS und SINUS-Transfer sollen die Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts in Deutschland verbessern helfen. Fachdidaktische Verbände reagierten auf diesen Trend, indem sie Empfehlungen für eine Veränderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts formulierten (GDSU 2002, GDCh 2005). Im Falle der GDSU hatten die Empfehlungen des Perspektivrahmens weit reichende Folgen: Sie sind inzwischen Grundlage von Rahmenlehrplänen für den Sachunterricht in acht deutschen Bundesländern geworden, die bis 2006 verabschiedet wurden (Michalik, Murmann 2007).

Becker und Lück merken jedoch an, dass trotz aller bildungspolitischer Bemühungen die „Bildungsprozesse im allgemeinbildenden Unterricht [...] nach wie vor nicht zufriedenstellend [verlaufen]“ (2006, 308). Vor diesem Hintergrund seien in den letzten Jahren verstärkt Lern- und Fördermaßnahmen außerhalb des Unterrichts für Kinder im Vor- und Grundschulalter initiiert worden (Becker, Lück 2006, 308). Doch allein die frühe Auseinandersetzung mit Naturwissen-

schaften wird die Probleme des oft als schwer und uninteressant empfundenen naturwissenschaftlichen Unterrichts nicht lösen können. Becker, Bolte und Woest führen dazu aus, dass die „chemiebezogene Frühbildung [...] pauschalisierend für effektiv und wirksam gehalten [wird]“ und die Vorstellung, dass außerschulische Bildungsaktivitäten auch Bildungsvorgänge im Unterricht ins Positive zu ändern vermögen, Zeichen von Wunschdenken sind (2008, 86). Denn in den seltensten Fällen unterliegen außerschulische Bildungsinitiativen und Schülerlabore einer didaktischen Begleitforschung. Mit den Arbeiten von Engeln (2004), Brandt (2005) und Guderian (2007) werden Untersuchungen zur Interessenentwicklung an Naturwissenschaften durch Schülerlaborbesuche vorgelegt, jedoch werden hier Schulklassen betrachtet, die in der Regel nur einmalig ein Schülerlabor besuchen. Systematische Untersuchungen zu längerfristigen Effekten außerschulischer Lernangebote auf die Interessen- oder Kompetenzentwicklung von Kindern liegen bisher nicht vor.

Dabei ist die Idee, längerfristig angelegte Kurse im Bereich Naturwissenschaften für Kinder anzubieten, nicht neu. ProbEx in Hamburg für Kinder der vierten Klassen (Wagner, o. J.) und NaWi(e) funtastisch in Kiel und Hamburg (Bolte 2005) sind zwei Beispiele dafür. Ausgangspunkt dieser Initiativen war die Tatsache, dass es Kinder gibt, die sich gern in ihrer Freizeit mit Naturwissenschaften beschäftigen möchten und das nicht nur mit dem Chemiebaukasten - sondern „so richtig“. Dies sind Kinder, die Chemie, Physik und das Experimentieren irgendwie spannend finden, dabei aber oft wenig Vorstellung davon besitzen, was die Naturwissenschaften eigentlich ausmachen. Situationen wie diese haben an der Freien Universität Berlin zu der Entscheidung geführt, ein naturwissenschaftsbezogenes Lernangebot zu entwickeln, das in der Freizeit angeboten wird und zwar unabhängig von Schule und Unterricht. Das Angebot richtet sich an Kinder, die Lust haben, sich mit Naturwissenschaften zu beschäftigen und die erfahren wollen, was sich hinter Naturwissenschaften verbirgt. Dieses Lernangebot soll die teilnehmenden Kinder darin unterstützen, ihre Aufmerksamkeit oder Neugier den Naturwissenschaften gegenüber ausleben zu können und ein Interesse für diesen Gegenstand entwickeln oder stabilisieren zu können. Darüber hinaus sollte es möglich sein, im Rahmen dieses Lernangebotes Aspekte auszumachen, die sich als Interesse fördernd bei Kindern im Grundschulalter erweisen.

Ziel dieser Arbeit ist daher, ein langfristig angelegtes, außerschulisches, naturwissenschaftliches Lernangebot zu konzipieren, das explizit auf die Förderung von Interessen an Naturwissenschaften und die Stärkung naturwissenschaftlicher Kompetenzen ausgerichtet ist. An diesem Lernangebot können Grundschulkin- der freiwillig, also unabhängig von Schule und Unterricht, teilnehmen. In einer echten Längsschnittstudie sollen die Wirkungen der Kursteilnahme auf die Interessenentwicklung der Kinder untersucht werden. Der Fokus Interessenförderung ist deshalb bedeutsam, weil es nicht darum geht, mit diesem außerschulischen Lernangebot „kleine Chemiker“ hervorzubringen, sondern Kindern aufzu-

zeigen, dass eine Beschäftigung mit Naturwissenschaften anregend und freudvoll sein kann und so den Kindern die Möglichkeit zu geben, auch ihrem naturwissenschaftlichen Unterricht positiv und aufgeschlossen gegenüberzutreten.

Aus dieser Zielsetzung ergibt sich der Aufbau der Arbeit: Im theoretischen Teil wird zunächst auf die Bedeutung der Naturwissenschaften in der Schule und auf die Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts eingegangen. Konzeptionen von naturwissenschaftlichem Unterricht werden vorgestellt und diskutiert, um herauszuarbeiten, wie die hier zu entwickelnden Lernumgebungen zu gestalten sind, um interessengeleitetes Handeln zu fördern. Weiterhin wird ausgeführt, was unter dem Begriff Interesse zu verstehen ist, welche Einflüsse Interessen auf das Lernen haben und wie die Entwicklung von Interessen beeinflusst werden kann. Untersuchungen und Ergebnisse von Studien zum Interesse an Naturwissenschaften in schulischen und außerschulischen Zusammenhängen werden beleuchtet, um einerseits weitere Hinweise für die Konzeption und andererseits methodische Aspekte zur Evaluation des Lernangebotes zu erhalten.

Im anschließenden Methodenkapitel werden die Konzeption des außerschulischen Lernangebotes, das Design der geplanten Untersuchung und die Entwicklung des zum Einsatz kommenden Befragungsinstrumentes beschrieben sowie Vorüberlegungen zur Auswertung der Daten angestellt.

Die Ergebnisse der Studie werden im vierten Teil dargestellt. In dem darauf folgenden Kapitel werden die Ergebnisse dieser hier vorliegenden Studie im Zusammenhang mit Befunden anderer Forschungsarbeiten diskutiert und vor dem Hintergrund der untersuchungsleitenden Fragestellung bewertet. Im vorletzten Kapitel, dem Ausblick, werden offene Fragen und Grenzen dieser Dissertation aufgezeigt und daran anschließend die Arbeit zusammengefasst.