

### **Außerschulisches Experimentieren – Ein Schülerlabor im Schullandheim**

Der durch Studien festgestellte kontinuierliche Interessensabfall am Fach Chemie (vgl. Stern & Möller, 2004) fordert in der fachdidaktischen Bildungslandschaft Interventionsmaßnahmen, die diesem Problem präventiv entgegenwirken. Das Forschungsprojekt „NESSI im Schullandheim“ beinhaltet die Auslagerung, Weiterentwicklung und Adaption des seit zehn Jahren etablierten klassischen Schüler- und Lehr-Lern-Labors NESSI-Lab (Nürnberger-Erlanger-Schüler und Schülerinnen-Labor) an die Bedingungen des außerschulischen Lernortes Schullandheim. Dabei ist das primäre Ziel, Materialien zu konzipieren, die eine interessesteigernde Wirkung haben und sich somit positiv auf die Lernmotivation der Schülerinnen und Schüler auswirken sowie einen Wissenszuwachs zum jeweiligen Thema herbeiführen. Die Überprüfung des Interventionserfolgs vollzieht sich anhand einer quantitativen Stichprobenuntersuchung zu drei Messzeitpunkten durch adaptierte und pilotierte Fragebögen.

#### **Theoretischer Hintergrund**

Neben geeigneten Themen ist es für den Interventionserfolg von zentraler Bedeutung, jene Kriterien zu eruieren, die dieses Konzept für die angestrebte Wirkung erfüllen muss. Die Materialien werden basierend auf der Interesstheorie nach KRAPP konzipiert, sodass durch projekt- und tätigkeitsorientiertes Arbeiten sowie forschendes, kompetenzorientiertes und situierendes Lernen mit einem hohen Anteil an Schüleraktivitäten und naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen die affektiven und kognitiven Ziele erreicht werden. Die Komponenten „Motivation“ und „Interesse“ und deren theoretische Ansätze sind für die Konzeption der Materialien von großer Relevanz, weil sie dafür sorgen, dass Lernende auch längerfristig nach der aktiven Auseinandersetzung mit bestimmten Fächern streben (vgl. Schiefele, 2008). Da das Interesse die aktuelle Lernmotivation von Schülerinnen und Schülern beeinflusst, muss neben den motivationspsychologischen Hintergründen nach RHEINBERG auch dem interessenstheoretischen Ansatz nach KRAPP eine tragende Rolle zukommen. KRAPP unterscheidet innerhalb seines Rahmenmodells zwischen situationalem und individuellem Interesse (vgl. Krapp 1998, S.191), wohingegen das Grundmodell nach RHEINBERG jene Zustände als aktuelle Motivation und Verhalten deklariert (vgl. Rheinberg, 2000, S.70). Die Bedingungsfaktoren setzen sich aus der Person, dem Reiz und der Lernsituation zusammen, welche in situationales Interesse bzw. aktuelle Motivation innerhalb des sogenannten aktuellen individuellen Zustands münden. Wenn die Interessenhandlung also von außen forciert wird und somit gegenstands- und situationsimmanente Anreize (Interessanz eines Gegenstands) Anlass dazu geben, sich mit jenem Gegenstand auseinanderzusetzen, ist die Rede vom situationalen Interesse oder einer Person-Gegenstands-Beziehung (vgl. Guderian, 2007) bzw. von Verhalten. Wohingegen sich eine wiederholte Auseinandersetzung mit einem reizvollen Gegenstand, dem vor der Handlung kein ausgeprägtes individuelles Interesse vorausging, dazu führen kann, dass diese sich zu einer stabilen individuellen Handlungsbereitschaft entwickeln, nämlich der Bereitschaft, sich weiterhin aus eigenem Antrieb mit dem Gegenstand zu beschäftigen (vgl. Guderian, 2007). Durch den Prozess der Internalisierung wird folglich ein individuelles Interesse bzw. Verhalten geschaffen, das im Vergleich zum situationalen Interesse einen anhaltenden Entwicklungseffekt impliziert. Die Analogie der Modelle sowie deren Korrelation sind

deutlich zu erkennen und somit sind beide Modelle als theoretische Basis gleichermaßen zu berücksichtigen.

Das Forschungsprojekt „NESSI im Schullandheim“ setzt sich mit der Verknüpfung zweier außerschulischer Lernorte – Schullandheim und Schülerlabor – auseinander und konzentriert sich bei der Materialkonzeption auf jene Merkmale, die eine Lernumgebung besonders interessenfördernd wirken lassen. Somit wird zunächst ein situationales Interesse in einer authentischen Lernumgebung erreicht, das durch die wiederholte Auseinandersetzung innerhalb des Schullandheimaufenthaltes den Prozess der Internalisierung begünstigt, um somit das Ziel des individuellen Interesses mit anhaltendem Entwicklungseffekt zu erlangen.

### **Der außerschulische Lernort Schullandheim**

Ergänzend neben den Kriterien auf inhaltlicher Ebene muss noch die Problematik einer geeigneten Lernumgebung, die sowohl die Durchführbarkeit als auch eine gute Erreichbarkeit möglichst vieler Schülerinnen und Schüler erfüllt, geklärt werden. Da sich am außerschulischen Lernort Schullandheim aufgrund von curricularer und institutioneller Freiheiten die zuvor aufgeführten Lernansätze und -theorien gut vereinen lassen, wird die Intervention auf diese Lernumgebung verlagert. Es herrscht kaum Noten-, Zeit-, Lehrplan- und Leistungsdruck, da den Lehrkräften die Gestaltung des Schullandheimaufenthaltes freigestellt ist. Es sollen zwar schul- und lehrplanrelevante Aspekte aufgegriffen werden, jedoch mit großen inhaltlichen und konzeptionellen Spielräumen sowie ohne strikte Vorgaben bezüglich Leistungserhebungen, wodurch dem forschenden Lernen ein anderer Charakter und mehr Raum zugesprochen werden kann. Außerdem können viele – vor allem ländliche Schulen – das universitäre Angebot von klassischen Schüler- bzw. Lehr-Lern-Laboren, deren interessesteigernde Wirkung in der Vergangenheit bereits belegt werden konnte (vgl. Brandt, Möller& Kohse-Höinghaus, 2008), wegen zu weiter Entfernungen nicht wahrnehmen. Zusätzlich sind solche Angebote aufgrund ihrer hohen Beliebtheit meist mit langen Wartezeiten verbunden, da die räumlichen und zeitlichen Kapazitäten beschränkt und nicht auf eine besonders hohe Besucherfrequenz ausgelegt sind. Jedoch ist der Besuch eines Schullandheims in den meisten Bundesländern fester Bestandteil der Primar- oder ersten Sekundarstufe und so fahren fast alle Schülerinnen und Schüler mindestens einmal für drei bis fünf Tage mit ihrer Klasse ins Schullandheim, weswegen sich die Intervention für diesen Lernort besonders eignet. Im Verband Deutscher Schullandheime e.V. sind knapp 400 Schullandheime in 14 Bundesländern organisiert, die jährliche Besucherzahlen von über 1,2 Millionen Schülerinnen und Schüler aufweisen (vgl. Verband Deutscher Schullandheime e.V., 2015).

### **Konzeption, Umsetzung und Evaluation des Projekts „NESSI im Schullandheim“**

Durch die Kooperation mit dem 2013 eröffneten Europäischen Schullandheim Bad Windsheim, das die Förderung des naturwissenschaftlichen Arbeitens zu einem seiner Leitgedanken ernannt hat, kann das Forschungsprojekt praktisch erprobt und evaluiert werden. Die inhaltliche Umsetzung erfolgt anhand von fünf Modulen (ein Modul umfasst drei Stunden an einem Vor- oder Nachmittag), differenziert durch zwei Schwierigkeitsstufen, die nach dem Baukastenprinzip flexibel miteinander verknüpft oder auch einzeln durchgeführt werden können. Thematisch werden die Module aufgrund der authentischen Lernumgebung Natur und des großen Potenzials



*Abb. 1: Das Schullandheim Bad Windsheim*

hinsichtlich eines fachübergreifenden und fächerverbindenden Unterrichts rund um das Themengebiet „Wasser“ entwickelt. Bewährte Materialien des NESSI-Labs werden adaptiert und erweitert, sodass den Schullandheimklassen ein projektorientiertes und abwechslungsreiches Lernen zur Erforschung der Phänomene der Umwelt, Natur und des Alltags ermöglicht wird. Für die praktische Umsetzung des Projekts wurden drei Durchführungsoptionen entwickelt. Die Betreuung der Schülergruppen kann durch Studierende innerhalb universitärer Blockveranstaltungen oder die jeweiligen Lehrkräfte erfolgen, die zuvor während einer ganztägigen Fortbildung eingearbeitet wurden. Deshalb müssen die Materialien selbsterklärend sein, sodass eine intensive Betreuung nicht zwingend notwendig, sondern nur optional möglich ist. Eine weitere Betreuungsmöglichkeit bieten ausgebildete Schülerinnen und Schüler aus Gymnasien und Realschulen eines Peer-Tutoring-Programms, das an einer Partnerschule zukünftig auch als P-Seminar der bayerischen Gymnasialoberstufe etabliert werden soll. Die Pilotstudie zur Erprobung eines Testmoduls mit N=50 wird zur Validierung der adaptierten Fragebögen zur aktuellen Motivation (FAM-Fragebogen mit 18 Items der vier Komponenten Erfolgswahrscheinlichkeit, Herausforderung, Misserfolgsbefürchtung und Interesse, nach Rheinberg, Vollmeyer & Burns, 2001) und zum Wissen durchgeführt. Die Überprüfung der Interventionsergebnisse erfolgt in der Hauptstudie durch eine quantitative Erhebung mit Stichprobe N=300 aus insgesamt zwölf Klassen der dritten und vierten Jahrgangsstufe mittels Experimental-Kontrollgruppen-Design zu drei Messzeitpunkten (Prätest und Posttest sowie Behaltenstest einige Monate später). Auf diese Weise kann festgestellt werden, ob die Motivation und das Wissen der Interventionsgruppen einen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe aufweisen und mit welcher Nachhaltigkeit dies am außerschulischen Lernort Schullandheim mit all seinen Möglichkeiten geschieht.



*Abb. 2: Ein Realschul-Tutor betreut Lernende der fünften Jahrgangsstufe beim Experimentieren.*

#### **Literatur**

- Verband Deutscher Schullandheime e.V., unter: <http://www.schullandheim.de/>. [Stand: 10.09.2015]
- Ahnert, L. (2014). Theorien in der Entwicklungspsychologie, Berlin Heidelberg: SV.
- Brandt, A., Möller, J. & Kohse-Höinghaus, K. (2008). Was bewirken außerschulische Experimentierlabors? Zeitschrift für Pädagogische Psychologie 22, 5-12.
- Guderian, P. (2007). Wirksamkeitsanalyse außerschulischer Lernorte. Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I.
- Krapp, A. (2014). Theorien der Lern- und Leistungsmotivation (S.252-276). In: L. Ahnert (Hrsg.), Theorien in der Entwicklungspsychologie, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Krapp, A. (1998) Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. In: Psychologie in Erziehung und Unterricht Jg. 45, S. 185-201. München Basel: Ernst Reinhardt Verlag.
- Rheinberg, F. (2000). Motivation (3. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Burns, B. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen. Diagnostica, 2, 57-66.
- Schiefele, U. (2008): Lernmotivation und Interesse. In: Schneider, Wolfgang; Hasselhorn, Marcus (Ed.), Handbuch der Pädagogischen Psychologie B10 (S. 38-49). Göttingen: Hogrefe.
- Stern, E. & Möller, K. (2004). Der Erwerb anschlussfähigen Wissens als Ziel des Grundschulunterrichtes. In D. Lenzen, J. Baumert, R. Watermann & U. Trautwein (Hrsg.), PISA und die Konsequenzen für die erziehungswiss. Forschung (S.25-36). Wiesbaden: VS.