



Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Kooperation zwischen dem UNESCO Global Geopark Ries und dem Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

Autor: Dr Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie, Universität Augsburg

1. Ausgangspunkt und Zielsetzung der Kooperation

Die Kooperation basiert auf der gemeinsamen Überzeugung, dass Geographie als Integrationsfach der Geowissenschaften in der Schule eine Schlüsselrolle für die Auseinandersetzung mit den großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts einnimmt. Themen wie Klimawandel, Rohstoffnutzung, planetarische Stoffkreisläufe oder Naturgefahren sind im Nördlinger Ries in einzigartiger Weise konkret erfahrbar.

Ziel der Zusammenarbeit ist es, diese Potenziale systematisch zu erschließen: durch theoriegeleitete Unterrichtskonzeptionen, empirische Begleitforschung und nachhaltigen Transfer in die schulische Praxis. Leitend sind ein konstruktivistisches Lernverständnis, ein systemischer Ansatz der Geowissenschaften sowie die gezielte Förderung individuellen und situativen Interesses.

2. Die Arbeitsexkursion im Erlebnis-Geotop Lindle: Von der Theorie zur Lehrerhandreichung

Ein Ergebnis der Kooperation ist die 2017 erschienene Lehrerhandreichung:

Geographisch-geowissenschaftliches Wissen mit Schülern im Erlebnis-Geotop Lindle handlungsorientiert erarbeiten (2., völlig Neubearb. Aufl.). Donauwörth: Geopark Ries e. V.

Das Material entstand im Rahmen zweier Projektseminare des Geo^{Geo}-Projekts am Lehrstuhl für Didaktik der Geographie. Studierende entwickelten theoriegeleitete Konzeptionen, die mehrfach erprobt, evaluiert und optimiert wurden. Der Geopark übernahm die Publikation und stellt sie online zur Verfügung.

Die Handreichung umfasst:

- Erläuterungen der fachdidaktischen Grundlagen: Konstruktivistisches Lernen im Rahmen einer Arbeitsexkursion, die Rolle geowissenschaftlicher Inhalte im Geographieunterricht, interesseförderliches Lernen
- Sachinformationen und methodische Erläuterungen

Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Autor: Dr. Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

- Unterrichtsmaterialien mit Lösung für sechs Stationen im Erlebnisgeotop Lindle, eine Metastation zur methodischen Reflexion
- Lehrplanbezüge und Kompetenzorientierung,
- sechs Stationen im Steinbruch Lindle mit Sachanalyse, methodischer Konzeption und Lösungen,
- Vor- und Nachbereitung der Arbeitsexkursion

Didaktischer Kern ist die Arbeitsexkursion als handlungsorientierte und interessenförderliche Lernumgebung. Schülerinnen und Schüler erschließen geowissenschaftliche Phänomene eigenständig, entwickeln Hypothesen, arbeiten mit Karten und Gesteinsproben und reflektieren Zusammenhänge zwischen geologischen Phänomenen und menschlicher Nutzung.

3. Empirische Begleitforschung: Interessenförderung im Geo^{Geo}-Projekt

Zwischen 2017 und 2020 wurde die Arbeitsexkursion im Rahmen eines Forschungsprojekts mit über 300 Schülerinnen und Schülern der fünften Jahrgangsstufe untersucht. Rund 30 speziell geschulte Studierende führten die Exkursionen durch.

Ziel war es, Strukturen individuellen Interesses an geowissenschaftlichen Inhalten zu identifizieren und zentrale Einflussfaktoren auf die unmittelbare sowie nachhaltige Interessenentwicklung regressionsanalytisch zu prüfen. Die hierarchischen Regressionsmodelle zeigen, dass Interessenförderung multikausal angelegt sein muss. Signifikant wirksam sind insbesondere:

- eigenständiges Explorieren und aktive Beteiligung,
- authentische Problemstellungen und intensiver Kontakt zu realen Phänomenen,
- die Sichtbarmachung menschlicher Umweltwirkungen,
- soziale Interaktion in kleinen Arbeitsgruppen,
- das Erleben von Kompetenz und Autonomie sowie
- der Einsatz geowissenschaftlicher Fachmethoden bei angemessener kognitiver Herausforderung.

Als durchgängig bedeutsam erwies sich zudem die Aktualisierung bestehenden individuellen Interesses. Zugleich zeigen die Analysen deutliche Unterschiede je nach Interessenausgangslage: Lernende mit geringem Vorinteresse profitieren besonders von strukturierter Unterstützung und Erfolgserlebnissen, während bereits Interessierte stärker auf offene, vertiefende und methodisch anspruchsvolle Aufgaben reagieren. Es konnte dabei gezeigt werden, dass bereits kurze Exkursionen messbare und teilweise nachhaltige Effekte erzielen.

Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Autor: Dr. Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

Die Forschungsergebnisse wurden auf nationalen und internationalen Tagungen präsentiert, unter anderem bei Kongressen der International Geographical Union (Oxford und Paris) sowie beim Deutschen Kongress für Geographie (Kiel). Damit wurde der Geopark Ries zugleich als Forschungs- und Innovationsraum für geographiedidaktische Fragestellungen sichtbar.

4. Die Lerntheke „Vernetztes Wissen zum Ries-Ereignis“

Ein weiteres Produkt der Kooperation ist die Lerntheke „Vernetztes Wissen zum Ries-Ereignis“ (2015). Sie richtet sich an die Jahrgangsstufen 5 bis 7 aller Schularten und umfasst eine etwa fünfstündige Unterrichtssequenz.

Didaktisches Ziel ist eine ganzheitliche Betrachtung des Asteroideneinschlags und seiner Folgen. Ausgehend vom Impakt werden systemische Verflechtungen zwischen Lithosphäre, Atmosphäre, Biosphäre und Anthroposphäre herausgearbeitet. Themen wie landwirtschaftliche Nutzung, Gesteinsverwendung oder Tourismus werden als emergente Folgeprozesse analysiert.

Die Lerntheke ermöglicht:

- selbstgesteuertes Lernen in Kleingruppen,
- die Integration naturwissenschaftlicher und geographischer Perspektiven,
- methodisch-strategisches, soziales und personales Lernen.

Nach einer breit Erprobung an Schulen wurde das Material durch den Geopark veröffentlicht und einer Vielzahl an Schulen im Ries und angrenzenden Regionen dauerhaft verfügbar gemacht.

5. Lernen im Museum und weitere Materialien

Mit der Lehrerhandreichung zur Museumsrallye im RiesKraterMuseum (2015) wurde zudem das Lernen am außerschulischen Lernort Museum handlungsorientiert erschlossen. Auch hier stehen Kompetenzorientierung, Aktivierung und problemgeleitete Aufgabenformate im Mittelpunkt.

Darüber hinaus entstanden im Rahmen universitärer Abschlussarbeiten weitere theoriegeleitete Konzeptionen, etwa zu den Geotopen Kalvarienberg oder Kühstein sowie zu Transfermöglichkeiten in den Sachunterricht der Grundschule. Diese Arbeiten vertiefen und erweitern das didaktische Spektrum des Geoparks kontinuierlich.

Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Autor: Dr. Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

6. Lehrerfortbildungen und Transfer

Ein Element der Kooperation ist der Transfer von Zugängen für geowissenschaftliche Bildung in die Lehrerbildung. In mehreren Fortbildungslehrgängen – unter anderem an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung in Dillingen – wurden Konzepte zu geowissenschaftlichen Exkursionen, zum Lernen am Geopark Ries und zur Kompetenzorientierung am außerschulischen Lernort vermittelt.

Die Fortbildungen verbinden:

- fachwissenschaftliche Vertiefung,
- didaktisch-methodische Reflexion,
- konkrete Erprobung von Exkursionsbausteinen.

Damit wird der Geopark als professioneller Lernraum für Lehrkräfte etabliert.

7. Fazit: Der Geopark Ries als Labor für geographische Bildungsinnovation

Die Kooperation zeigt exemplarisch, wie außerschulische Lernorte, universitäre Lehrerbildung und empirische Unterrichtsforschung produktiv verzahnt werden können. Der UNESCO Global Geopark Ries fungiert dabei nicht nur als Exkursionsziel, sondern als Labor für geographische Bildungsinnovation.

Durch die systematische Verbindung von Theorie, Konzeption, Erprobung, Evaluation und Transfer entsteht ein nachhaltiges Modell für geowissenschaftliche Bildung. Im Jubiläumsjahr „20 Jahre Nationaler Geopark Ries“ wird damit sichtbar, dass der Geopark nicht nur geologisches Erbe bewahrt, sondern auch aktiv zur Weiterentwicklung geographischer Bildung beiträgt.

Dr. Martin X. Müller

Dr. Martin X. Müller ist Akademischer Oberrat am Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen u.a. in der Vermittlung geowissenschaftlicher Inhalte im Geographieunterricht, der Interessenförderung an außerschulischen Lernorten, dem Lernen in Geotopen und Geoparks.

Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Autor: Dr. Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

Fotos



Schüler auf einer Arbeitsexkursion im Erlebnis-Geotop Lindle
Urheber: Martin X. Müller, Rechte: Universität Augsburg



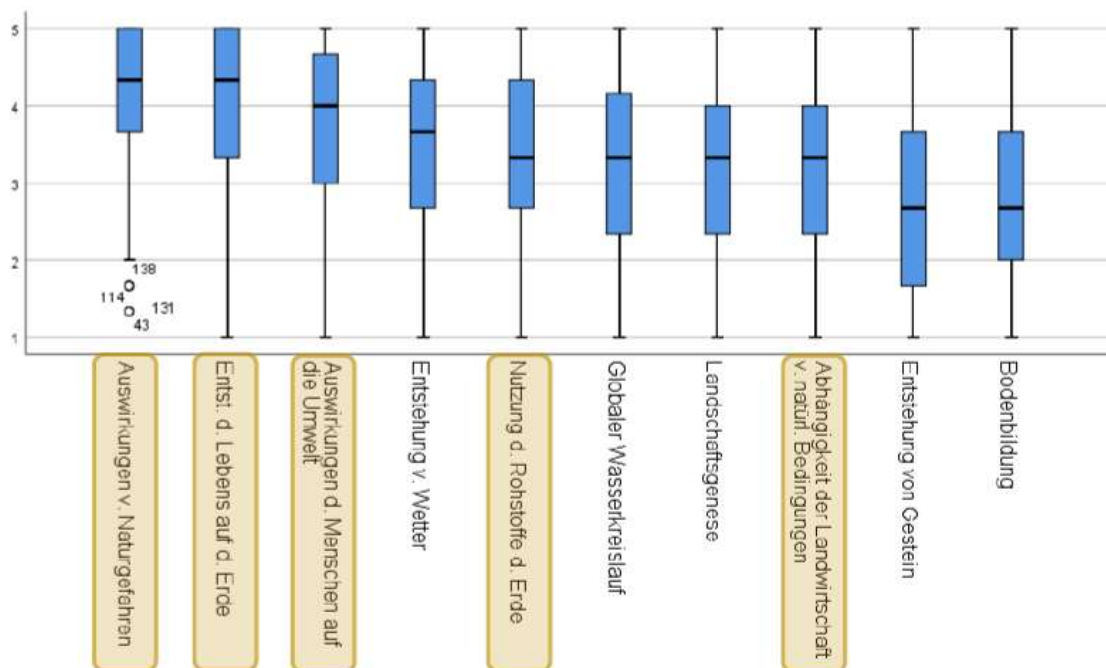
Schüler auf einer Arbeitsexkursion im Erlebnis-Geotop Lindle
Urheber: Martin X. Müller, Rechte: Universität Augsburg

Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Autor: Dr. Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg



Schüler auf einer Arbeitsexkursion im Erlebnis-Geotop Lindle
Urheber: Martin X. Müller, Rechte: Universität Augsburg



Im Rahmen der Kooperation entstandene Forschungsergebnisse: Interessen an geowissenschaftlichen Inhalten
Urheber: Martin X. Müller, Rechte: Universität Augsburg

Theoriegeleitete Bildungsarbeit am außerschulischen Lernort

Autor: Dr. Martin X. Müller, Lehrstuhl für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

wenig interessierte Schüler auf dem Niveau von *triggered* und *maintained situational interest*

Interessierte Schüler auf dem Niveau von *emerging individual interest* und *well-developed individual interest*

Q1	Q2	Q3	Q4
Aktive Beteiligung		Authentizität der Inhalte	
$\beta_{\text{nachhaltig}} = ,444^{**}$	$\beta_{\text{nachhaltig}} = ,551^{**}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,283^{*}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,314^{*}$
basic need Kompetenz	Fachmethoden	basic need Autonomie	Aufmerksamkeit
$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,290^{*}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,338^{*}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,264^{*}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,321^{**}$
			Fachmethoden
			$\beta_{\text{nachhaltig}} = ,351^{*}$
			optimale Herausforderung
			$\beta_{\text{nachhaltig}} = ,297^{*}$
Aktiviertes individuelles Interesse			
$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,410^{**}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,283^{*}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,242^{*}$	$\beta_{\text{unmittelbar}} = ,285^{*}$
	$\beta_{\text{nachhaltig}} = ,660^{**}$	$\beta_{\text{nachhaltig}} = ,420^{**}$	

Im Rahmen der Kooperation entstandene Forschungsergebnisse: Förderzugänge für Interesse an geowissenschaftlichen Inhalten

Urheber: Martin X. Müller, Rechte: Universität Augsburg