

k.i.d.Z.21-Austria – Jugendliche in Österreich erforschen den Klimawandel

von Annemarie Körfggen, Alina Kuthe, Johann Stötter, Lars Keller und Anna Oberrauch

„Da wir in diesem Jahr sehr viel über den Klimawandel gelernt haben und uns auch [damit] beschäftigt haben, wissen wir, was wir tun können, um mit der Veränderung umzugehen.“

Schüler/in der achten Jahrgangsstufe des Karl-von-Closen-Gymnasiums 2013 (D-Eggenfelden)



1 Einleitung

Eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts ist der Umgang mit dem globalen Klimawandel. Als Folgen der Klimaveränderungen nennt das Intergovernmental Panel on Climate Change in seinem fünften Sachstandsbericht u.a. eine zunehmende Verknappung der Wasserressourcen, eine Verschärfung der Nahrungsmittelsicherheit oder eine räumliche Ausbreitung von Krankheiten (IPCC 2013).

Derartige Veränderungen und damit einhergehende Konflikte werden erhebliche Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt haben (IPCC 2014), die letztlich Menschenrechte verletzen können und werden (Kromp-Kolb et al., 2014, S. 69): „Eine Klimapolitik, die viele Menschen vermeidbar dem Risiko der Verletzung ihrer grundlegenden Rechte aussetzt, ist (...) ethisch unzulässig“. Deshalb ist eine umfassende Betrachtungsweise erforderlich, die über die Naturwissenschaften hinausgeht und auch die sozialen und ethischen Dimensionen des Klimawandels berücksichtigt. Welche Möglichkeiten gibt es, den Herausforderungen auf globaler Ebene zu begegnen? Die Beantwortung dieser Frage ist eine wichtige Aufgabe der Weltgemeinschaft, wie sie beispielsweise auf der 21. Klimakonferenz in Paris im Dezember 2015 erneut in Angriff genommen wird.



Das Projektteam von k.i.d.Z.21-Austria (im Bild von vorne: A. Kuthe, L. Keller, A. Körfggen, A. Oberrauch, J. Stötter) ist Teil der Arbeitsgruppe „Communication and Education in Geography“, die gemeinsam mit Jugendlichen Forschung in den Bereichen Nachhaltigkeit, Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit der Gesellschaft betreibt. Das im April 2015 gestartete Projekt k.i.d.Z.21-Austria schafft Rahmenbedingungen, in denen junge Menschen dazu angeregt werden, sich intensiv mit dem Klimawandel und dessen Folgeerscheinungen auseinanderzusetzen, um so ein Bewusstsein für eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu entwickeln und ihre Handlungs- und Anpassungsfähigkeit zu stärken.

Entscheidend im Umgang mit dem Klimawandel und dessen Folgen wird jedoch nicht nur die Weichenstellung in der globalen Klimapolitik sein. Die Entwicklung von Resilienz und der Aufbau von Anpassungskapazitäten auf nationaler, regionaler und lokaler sowie auf gesamtgesellschaftlicher und individueller Ebene werden einen wesentlichen Beitrag dazu leisten müssen, fallen doch die Folgen des Klimawandels regional sehr unterschiedlich aus. So zeigen beispielsweise alle Szenarien in Nordeuropa aufgrund des extremen Anstiegs der Mitteltemperaturen eine deutliche Zunahme der Niederschlagsmengen, während gleichzeitig im Mittelmeerraum mit einer spürbaren Abnahme der Niederschläge zu rechnen ist (Kromp-Kolb et al., 2014). Um den lokal so unterschiedlichen Herausforderungen, mit denen die Menschen in einzelnen Regionen konfrontiert sein werden, nachhaltig begegnen zu können, sind spezifisch angepasste Mitigations- und Adaptionstrategien nötig (vgl. IPCC 2014; Hecht 2009). Die Durchführung, wie auch die Schaffung von Akzeptanz für diese Maßnahmen, wird dabei wichtig für den Umgang mit dem Klimawandel sein.

Die Kinder und Jugendlichen von heute werden ihr ganzes Leben mit dem Klimawandel sowie den daraus resultierenden Folgen und zu treffenden Entscheidungen konfrontiert sein. Ihrer Vorbereitung, der Schaffung von Wahrnehmung für diese Herausforderung, von Bewusstsein für notwendige Handlungen sowie von Akzeptanz der damit verbundenen Einschränkungen kommt deshalb eine zentrale Rolle zu. Es wird wesentlich für die Überwindung der Folgen des Klimawandels sein, die Jugendlichen von heute, die die Entscheidungsträger/innen von morgen sein werden, in ihrer Entwicklung zu kompetenten, kritischen und mündigen Menschen zu unterstützen. Aus dieser Motivation heraus wurden das Projekt *k.i.d.Z.21* sowie dessen Folgeprojekt *k.i.d.Z.21-Austria* entwickelt. Ziel der Forschungs-Bildungs-Kooperationen ist es, im Rahmen eines inter- und transdisziplinären Ansatzes Jugendlichen eine umfassende Perspektive auf die Thematik sowohl auf globaler als auch lokaler Ebene zu ermöglichen, und somit ihre Wahrnehmung und ihr Bewusstsein für den Klimawandel und seine Folgeerscheinungen zu erhöhen. Die Schüler/innen werden für die Thematik sensibilisiert und ihre Handlungs- und Anpassungsfähigkeit durch die kritische Auseinandersetzung gestärkt. Als zukünftige Entscheidungsträger/innen unserer Gesellschaft werden sie auf die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vorbereitet.

2 Theoretischer Hintergrund

Um die Veränderungen zu verstehen, mit denen zukünftige Generationen konfrontiert sein werden, lohnt es sich Regionen aufzusuchen, an denen der Klimawandel besonders deutlich wahrnehmbar und damit (be-)greifbarer wird. In Österreich sind nirgendwo sonst die Einflüsse und Folgen des Klimawandels so gut sichtbar wie im Hochgebirge (siehe Abb. 1). In der Höhe haben sich spezialisierte Arten und Ökosys-



Abb. 1: Im Hochgebirge ist der Klimawandel besonders sichtbar. (Foto: Keller 2014)

teme entwickelt, die stark an die dort herrschenden Extrembedingungen angepasst sind und äußerst sensibel auf Veränderungen ihrer Umwelt reagieren. Verändert sich diese, müssen sich Arten anpassen und Verbreitungsgrenzen, wie etwa die Waldgrenze, verschieben sich (Grabherr et al. 2005). Steigende Temperaturen und Veränderungen im Niederschlagsregime als Folgen des Klimawandels beeinflussen wiederum die Schneekonditionen, was starke Auswirkungen auf Ökologie, Wasserwirtschaft und Tourismus hat. Der weltweit beobachtbare Gletscherschwund seit ca. Mitte des 19. Jahrhunderts ist einer der deutlichsten Indikatoren des voranschreitenden Klimawandels (UNEP & WGMS 2008). Dieser Trend, zusammen mit dem Rückgang des Permafrosts im Gebirge, führt zu einer Reduzierung wichtiger Stabilitätsfaktoren, was Naturereignisse wie Lawinen, Murgänge sowie Fels- und Bergstürze mit sich bringen und Mensch-Umwelt-Systeme auf vielen Ebenen beeinflussen kann (Godina et al. 2006; Käab et al. 2007; Haeberli & Maisch 2007; Kromp-Kolb et al., 2014).

Doch nicht überall, wo der Klimawandel Auswirkungen auf Mensch und Umwelt hat, ist er so deutlich wahrnehmbar wie im Hochgebirge. Seit ersten wissenschaftlichen Überlegungen zum Klimawandel in den 1980er Jahren (siehe IPCC 1990) hat der öffentliche Diskurs zum Thema deutlich zugenommen. Dabei gewinnt die Frage immer mehr an Bedeutung, wie das Phänomen Klimawandel, dessen Folgen oft nicht direkt sichtbar und räumlich sowie zeitlich verlagert sind, auf eine Art und Weise

kommuniziert werden kann, dass ein Bewusstseinswandel und letztendlich eine Handlungsbereitschaft in Gesellschaft und Politik entstehen. Das Vorwissen der jeweiligen Zielgruppe, Erwartungshaltungen, und individuelle Einstellungen beeinflussen dabei die Art und Weise, wie der Klimawandel kommuniziert werden soll (Moser 2010). Generell scheint es ein sinnvoller Ansatz zu sein, die komplexe Thematik greifbar zu machen und von einem fernen, unpersönlichen Kontext auf das Umfeld der Zielgruppe zu bringen (Nisbet 2009). So zeigen Studien in der Klimawandelkommunikation, wie wichtig es für den Schritt vom Umweltwissen zur Handlungsbereitschaft ist, sich auf lokaler Ebene mit den Folgen des Klimawandels auseinander zu setzen (Kollmuss & Agyeman 2002; Wibeck 2014). Eine der großen Herausforderungen der Klimawandelkommunikation besteht darin, die oft in den Medien präsentierten Bilder, die den Klimawandel als zeitlich, aber auch räumlich ferne, schwer zu bewältigende Katastrophe darstellen, mit neuen lösungsorientierten Bildern zu ersetzen. Während die globale Dimension des Klimawandels oft abschreckend und überfordernd wirkt, finden sich auf regionaler Ebene eher Handlungsmöglichkeiten, die dem/der Einzelnen ein Gefühl der Selbstwirksamkeit geben (O'Neill & Nicholson-Cole 2009).

Kinder und Jugendliche auf gesellschaftliche Gestaltungsprozesse vorzubereiten und in der Entwicklung ihrer Kompetenzen zur Selbstwirksamkeit zu unterstützen, steht im Fokus einer ‚Bildung für Nachhaltige Entwicklung‘ (BNE). Sie hat das Ziel, jedem/r Einzelnen zu ermöglichen, sich Wissen, Fertigkeiten, Einstellungen und Wertvorstellungen und Fähigkeiten anzueignen, die zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft beitragen. Bildung wird dabei eine Schlüsselrolle zugeschrieben (vgl. Bahr 2013).

„Bildung für nachhaltige Entwicklung strebt eine umfassende, zukunftsfähige Ausrichtung der Bildung mit dem Ziel an, heutigen und künftigen Generationen ein friedliches, solidarisches Zusammenleben in Freiheit, Wohlstand und einer lebenswerten Umwelt zu ermöglichen. Grundlagen dafür sind humanistische Bildungsideale sowie die kritische Reflexion der Lebenswirklichkeiten und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Individuelle Verantwortung und Mündigkeit spielen dabei eine zentrale Rolle.“ (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2008).

Um BNE über die UN-Dekade (2005–2014) hinaus und im Sinne der Post-2015-Agenda für BNE umzusetzen, und somit wirklich nachhaltig zu festigen, ist eine durchgängige Verankerung in der formalen und nicht formalen Bildung essentiell (Deutsche UNESCO Kommission e.V. 2014). Die Dissemination von Agenden, Programmen und Aktivitäten, die den Gedanken einer nachhaltigen Entwicklung folgen (Bradley et al. 1999) und in einem transdisziplinären Kontext umsetzen, leistet einen Beitrag zu diesem Ziel.

3 Das Pilotprojekt *k.i.d.Z.21* – kompetent in die Zukunft

3.1 Ablauf und Konzept

Im Schuljahr 2012/2013 wurde das Pilotprojekt *k.i.d.Z.21* am Karl-von-Closen-Gymnasium (D-Eggenfelden) zum ersten Mal durchgeführt. In enger Zusammenarbeit mit der Schule ist das Projektkonzept mit seinen konkreten Zielstellungen und Projektphasen von mehreren Arbeitsgruppen des Instituts für Geographie der Universität Innsbruck ausgearbeitet worden. *k.i.d.Z.21* wird von der Arbeitsgruppe Communication and Education in Geography betreut.

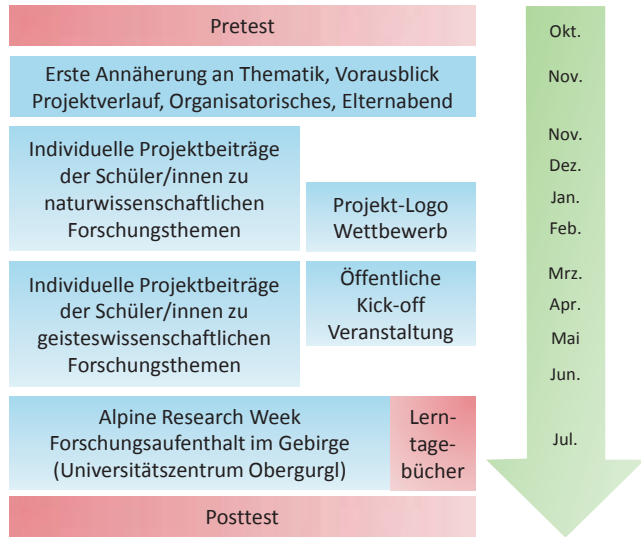


Abb. 2: Ablauf eines *k.i.d.Z.21*-Schuljahres

Die Erfahrungen und Erkenntnisse dienen als wertvoller Input für das im April 2015 gestartete österreichweite Projekt *k.i.d.Z.21-Austria* (siehe Kap. 4), das in Zukunft an österreichischen Schulen (AHS und BHS) umgesetzt werden soll. Die aus dem Projekt *k.i.d.Z.21* neu entstehenden Subkonzepte werden individuell an die jeweiligen Standorte, Kapazitäten und Bedürfnisse der partizipierenden Schulen angepasst. Der Ablauf eines *k.i.d.Z.21*-Schuljahres (siehe Abb. 2), wie er bis jetzt am Karl-von-Closen-Gymnasium stattgefunden hat, wird im Folgenden dargestellt.

Das *k.i.d.Z.21*-Schuljahr wird mit dem sogenannten Kick-off-Workshop eröffnet. Die Schüler/innen der achten Klasse treten mit Expert/innen und Fachwissenschaftler/innen unterschiedlicher Schwerpunkte am Nachmittag zu Fragen rund um den Klimawandel in Dialog. Dabei steht ein erster Austausch zwischen Schüler/innen und Wissenschaftler/innen im Vordergrund. Der Besuch von Ottmar Edenhofer (Co-Vorsitzender der Arbeitsgruppe III des IPCC) am Karl-von-Closen-Gymnasium im Rahmen der Kick-off-Veranstaltung am 22.03.2015, der Vortrag von Mojib Latif vom Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel oder der Umweltethik-Workshop mit Christian Dürnberger (Universität München) am 21.04.2015 sind Beispiele dafür, wie die Interaktion zwischen Schule und Wissenschaft aktiv umgesetzt wird.

Der Projektablauf wird im Rahmen einer abschließenden Abendveranstaltung vorgestellt, zu der auch politische Entscheidungsträger/innen, Familien und die interessierte



Abb. 3: Schüler/innen des Karl-von-Closen-Gymnasiums (D-Eggenfelden) im Dialog mit Prof. Dr. Ottmar Edenhofer (Ko-Vorsitzender der Arbeitsgruppe III des IPCC) beim Kick-off Workshop im März 2015 (Foto: Hemberger 2015)

Öffentlichkeit eingeladen sind (siehe Abb. 3). Das Bewusstsein für die Notwendigkeit, sich mit den zukünftigen Herausforderungen unserer Gesellschaft konstruktiv auseinander zu setzen, wird in diesem Rahmen geschärft. Zum Schluss wird der/die Gewinner/in eines Logo-Wettbewerbs prämiert, deren/dessen *k.i.d.Z.21*-Logo die beteiligten Schüler/innen das ganze Schuljahr über begleitet (siehe Abb. 4).

Interdisziplinarität ist einer der zentralen Gedanken des Projekts *k.i.d.Z.21*, das Schüler/innen ein umfassendes Verständnis des Klimawandels zu vermitteln sucht und sie dabei unterstützt, sich zu kompetenten Entscheidungsträger/innen der Zukunft zu entwickeln. So setzen sich die Schüler/innen in individuellen Projektbeiträgen anhand selbst gewählter Fragestellungen mit dem Klimawandel und seiner Folgen auseinander. Um



Abb. 4: Das *k.i.d.Z.21*-Logo des Karl-von-Closen-Gymnasiums im Schuljahr 2014/2015 (von Johanna Haas)



Abb. 5: Geographie an der Schnittstelle verschiedener Disziplinen (adaptiert nach: Kromp-Kolb et al., 2014, S. 89)

die Thematik möglichst breit und aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten, bearbeiten die Schüler/innen jeweils ein Projekt in einem naturwissenschaftlichen und einem gesellschaftswissenschaftlichen Unterrichtsfach. So entsteht eine Vielfalt an Projektbeiträgen, die von Präsentationen über Collagen, Kurzfilmen bis hin zu Portfolios reichen, die in Fächern wie Biologie, Physik, Ethik, Religion, Deutsch, Geschichte, Kunst und vielen mehr gestaltet werden. Diese breite Palette an Fachgegenständen leistet einen wichtigen Beitrag dazu, umfassendes Verständnis des Klimawandels und seiner Folgeerscheinungen zu erhalten. Nur aus verschiedenen Perspektiven kann diese Herausforderung, die Mensch und Umwelt auf verschiedensten Ebenen betrifft, verstanden und bewältigt werden. Die Geographie nimmt in diesem interdisziplinären Konzept an der Schnittstelle zwischen Natur-, Geisteswissenschaften und Wirtschaft eine Schlüsselstellung ein (siehe Abb. 5).

Auch während des einwöchigen Forschungsaufenthalts im Universitätszentrum Obergurgl (1.930 m) im Ötztal, der den Höhepunkt eines *k.i.d.Z.21*-Schuljahres bildet, wird der Klimawandel im Hochgebirge und seine Folgen gemeinsam mit Expert/innen aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven betrachtet.

Zu Beginn der Woche beobachten und skizzieren die Jugendlichen von einem sicheren und ungestörten Aussichtspunkt im Gelände aus die Umgebung. Sie überlegen sich Fragen, die sie sich in Bezug auf den Klimawandel stellen (siehe Abb. 6): *Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Gebirgsgletscher aus? Wie verhalten sich Grenzen, wie etwa die Waldgrenze, unter dem Einfluss des Klimawandels? Werden Dorf- und Tourismusentwicklung vom Klimawandel beeinflusst und was verändert sich? Wie wägen wir ab, was „richtig“ und „falsch“ ist, wenn wichtige Entscheidungen in Bezug auf Anpassungs- und Transformationsstrategien getroffen werden?* In den darauffolgenden Tagen forschen die Jugendlichen an vier verschiedenen Stationen zu Gletscher (siehe Abb. 7), Vegetation und Boden, Tourismus sowie Umweltethik und gehen dabei ihren



Abb. 6: Schüler/innen beobachten das Gelände und generieren Fragestellungen in Bezug auf den Klimawandel, die im Laufe der Woche bearbeitet werden. (Foto: Korfgen 2015)

beim Skizzieren aufgeworfenen Fragestellungen nach. Unterstützt und begleitet werden sie dabei von Fachexpert/innen sowie dem Projektteam und Studierenden der Universität Innsbruck. Diese **transdisziplinäre Herangehensweise** ermöglicht den Schüler/innen den direkten Zugang zur Expertise der Fachwissenschaftler/innen und damit zu wissenschaftlich fundiertem sowie zukunftsrelevantem Wissen. Fachwissenschaftler/innen können umgekehrt ihr Wissen und ihre Erkenntnisse an die Jugendlichen und damit die Entscheidungsträger/innen der Gesellschaft von morgen herantragen. Am Donnerstag stehen Expert/innen zur Verfügung, um das Erlebte der Woche erneut reflektieren und Antworten auf ungeklärte Fragen entwickeln zu können. Bei einer öffentlichen Abschlussveranstaltung am letzten Abend im Piccardsaal Obergurgl findet eine Podiumsdiskussion statt, in deren Rahmen die Schüler/innen mit Vertreter/innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft persönliche und gesellschaftliche Perspektiven bezüglich des Klimawandels und seinen Herausforderungen diskutieren.

Um den Forschungsaufenthalt in Obergurgl abzurunden und über die gewonnenen Erkenntnisse und Eindrücke der Woche zu reflektieren, skizzieren die Jugendlichen zum Schluss der Projektwoche erneut ihre Eindrücke im Gelände und notieren dabei die während der Forschungswoche gefundenen Antworten auf ihre ursprünglich gestellten Fragestellungen sowie offen gebliebene oder neue Fragen in Bezug auf den Klimawandel.



Abb. 7: Auf den Spuren des Klimawandels: Die Schüler/innen gehen im Hochgebirge Fragestellungen zu Gletschern nach. (Foto: Hemberger 2014)

In der didaktisch-methodischen Konzeption orientiert sich das Projekt an den Gedanken des **moderaten Konstruktivismus**. Dieser geht davon aus, dass Wissen nicht direkt von einer Person zu einer anderen weitergegeben werden kann. Vielmehr muss sich jede/r Lernende aktiv und selbstständig mit einem Lerngegenstand beschäftigen, um so abhängig von seinen/ihren Präkonzepten das eigene Wissen zu konstruieren. Diese Präkonzepte beruhen vor allem auf Alltagserfahrungen und stimmen meist nicht mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen überein. Dem Ansatz des Conceptual Change folgend ist das Lernen von Fachinhalten häufig eine Ergänzung bzw. Anpassung dieser Präkonzepte an wissenschaftlich anerkanntes Wissen und wird von jeder/jedem Schüler/in individuell verändert (Terhart 1999, Rohlfes & Uhlenwinkel 2013, Krüger 2007).

Berücksichtigt wird die Lerntheorie des moderaten Konstruktivismus im Projekt in vielfältiger Weise. Die Schüler/innen überlegen sich zum Beispiel im Rahmen der Projektbeiträge selbst eine Fragestellung, je nach bereits vorhandenem Wissen und Interessen, und bearbeiten diese über das Schuljahr. Ein weiteres Beispiel für die Umsetzung des moderaten Konstruktivismus ist die Gestaltung der Aufgaben und Lernsettings. Es wird immer darauf geachtet, dass die Schüler/innen die Möglichkeit haben, in Abhängigkeit ihrer Interessen und ihres Vorwissens neue Inhalte und Perspektiven selbstständig zu entdecken.

3.2 Wissenschaftliche Begleitung

Um die Wirksamkeit von *k.i.d.Z.21* zu untersuchen sowie für die Implementation von *k.i.d.Z.21-Austria* weiterzuentwickeln, wird das Projekt laufend wissenschaftlich begleitet. Diese Evaluation wird mithilfe eines Mixed-Methods-Ansatzes durchgeführt, der verschiedene Erhebungsmethoden zu unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten beinhaltet. Vor Beginn des Projekts werden die Jugendlichen mittels eines halbstandardisierten Online-Fragebogens zu ihren Präkonzepten, Interessen und Einstellungen zu Klima- und Umweltthemen befragt. Nach Beendigung des Projekts wird dieselbe Befragung mit einem ergänzenden Teil zur Beurteilung der Projektphasen als Posttest wiederholt. Durch den Vergleich von Pre- und Posttest, sowie die Auswertung von Forschungstagebüchern, in denen die Schüler/innen neu gewonnene Erkenntnisse und Erfahrungen während der Forschungswoche dokumentieren, werden eventuelle Veränderungen hinsichtlich des Klimabewusstseins, Einstellungen, Meinungen und Konzepten der Schüler/innen deutlich.

Die folgende Auswertung ist ein Beispiel dafür, zu untersuchen, wie sich die Wahrnehmung der Schüler/innen im Laufe des Projekts verändert. In einem der im Online-Fragebogen verwendeten Items werden die Schüler/innen gebeten einzuschätzen, wie gut sie sich auf die Herausforderungen des Klimawandels vorbereitet fühlen. Während ein Großteil der Schüler/innen zu Beginn des Projekts angibt sich „eher schlecht“ vorbereitet zu fühlen, gibt ein Großteil der Befragten im Posttest an sich „eher gut“ bzw. „gut“ vorbereitet zu fühlen (siehe Abb. 8).¹

Diesen positiven Trend verdeutlicht zusätzlich ein Vergleich der Mittelwerte von Pre- und Posttests mithilfe eines T-Tests für abhängige Stichproben, berechnet mit der

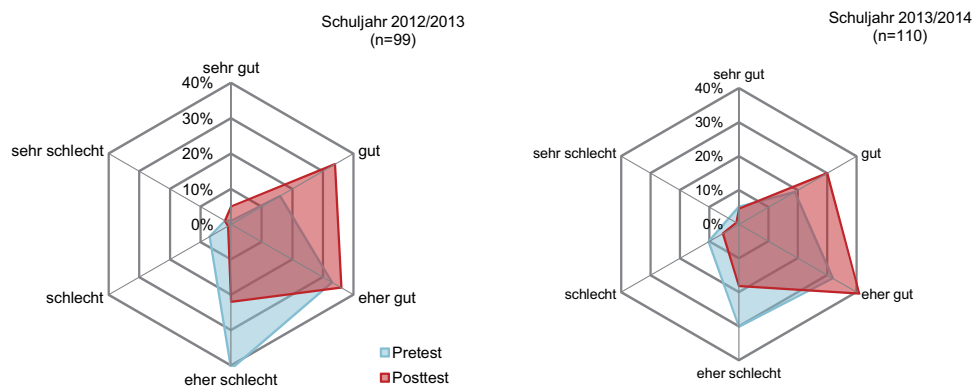


Abb. 8: Häufigkeitsanalyse des Items „Wie gut fühlst du dich auf die Herausforderungen des Klimawandels vorbereitet?“

¹ Für die Datenanalyse herangezogen werden dabei jeweils nur Fälle, bei denen sowohl für Pre- als auch für Posttest vollständige Daten vorliegen.

Statistik- und Analysesoftware R. So fühlen sich die Schüler/innen beider Jahrgänge im Durchschnitt nach eigener Angabe nach dem *k.i.d.Z.21*-Schuljahr signifikant besser vorbereitet als vorher (siehe Tab. 1).

		Stichprobengröße	Mittelwert	Differenz
2013	Pre	109	3.47	.61***
	Post	109	2.84	
2014	Pre	118	3.30	.36***
	Post	118	2.92	
Gesamt	Pre	227	3.38	.44***
	Post	227	2.90	

Anmerkung: 1=sehr gut, 2=gut, 3=eher gut, 4=eher schlecht, 5=schlecht, 6=sehr schlecht;
 ***p<.001; ** p < .01; * p < .05

Tab. 1: Darstellung der Ergebnisse des T-Tests zum Vergleich der Mittelwerte von Pre- und Posttest 2012/2013 und 2013/2014 zur Frage „Wie gut fühlst du dich auf den Klimawandel vorbereitet?“

In der nächsten Frage werden die Schüler/innen darum gebeten, ihre Angabe im offenen Antwortformat zu begründen. Um einen Eindruck zu bekommen, welche Gründe angegeben werden, warum sie sich vorbereitet bzw. nicht vorbereitet fühlen, wurden

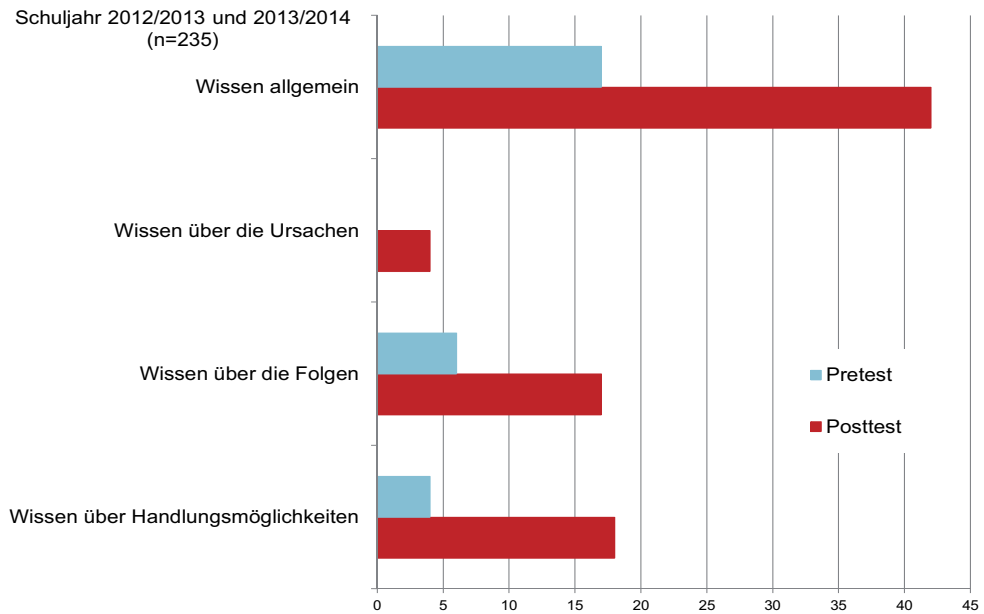


Abb. 9: Die qualitativen Antworten werden codiert und in ihrer Häufigkeit analysiert: Anzahl der Antworten, in denen „Wissen“ als Begründung sich vorbereitet zu fühlen angegeben wird.

die Antworten der Jahrgänge 2012/2013 und 2013/2014 mit Hilfe der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse und der Software MAXQDA11 ausgewertet. Der am häufigsten genannte Grund dafür, sich vorbereitet zu fühlen, ist das „vorhandene Wissen“, das die Schüler/innen ihrer Einschätzung nach haben.

Am meisten Schüler/innen argumentieren dabei mit Wissen allgemein, ohne genau zu beschreiben, um welches Wissen es sich handelt (siehe Abb. 9). Weiteres Wissen, welches die Schüler/innen als Begründung anführen, ist das Wissen über Folgen oder Handlungsmöglichkeiten. Im Posttest wird von den Schüler/innen zusätzlich mit dem Wissen über die Ursachen argumentiert. Vergleicht man dabei die Häufigkeit, in der Wissen als Begründung angegeben wurde, lässt sich sagen, dass die Schüler/innen deutlich häufiger im Posttest als im Pretest angeben, dass Wissen der Grund dafür ist sich vorbereitet zu fühlen.

Weitere Gründe, warum sich Schüler/innen vorbereitet fühlen, sind nach ihren Angaben zum Beispiel das Gefühl, sich bereits in bestimmten Bereichen klimafreundlich zu verhalten (Müll trennen, Energie sparen usw.) oder die Hoffnung, dass technische Maßnahmen helfen werden, sich an den Klimawandel anpassen zu können.

Betrachtet man die Begründungen, die Schüler/innen dafür angeben sich nicht vorbereitet zu fühlen, wird wieder am häufigsten mit Wissen argumentiert – in diesem Fall in Form

Schuljahr 2012/2013 und 2013/2014
(n=235)

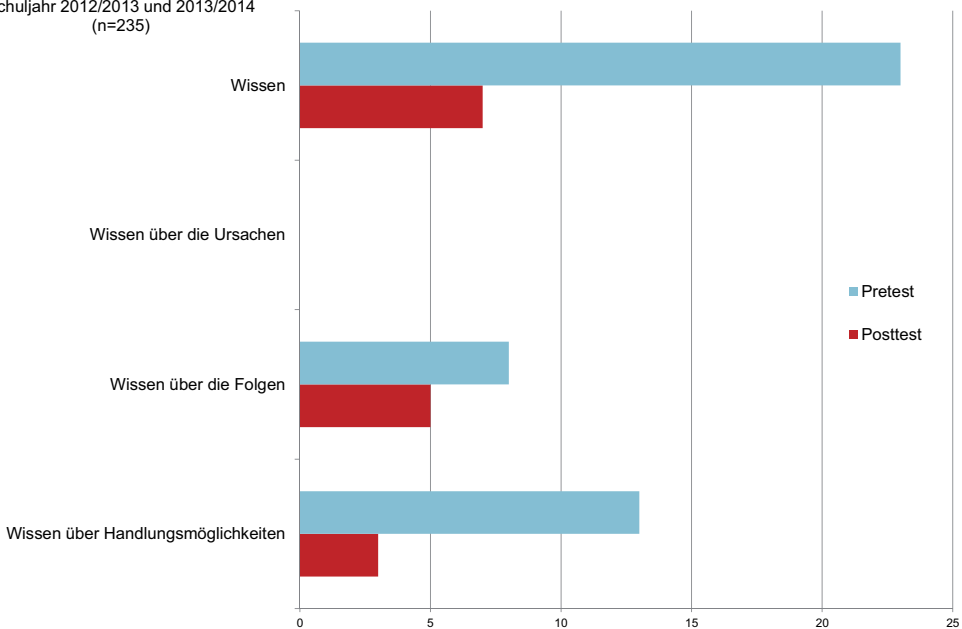


Abb. 10: Die qualitativen Antworten werden codiert und in ihrer Häufigkeit analysiert: Anzahl der Antworten, in denen „zu wenig Wissen“ als Begründung sich nicht vorbereitet zu fühlen angegeben wird.

von mangelndem Wissen (siehe Abb. 10). Auch hier kann man festhalten, dass im Posttest deutlich weniger Schüler/innen mit mangelndem Wissen argumentieren als im Pretest.

Ob die Schüler/innen nach dem Projekt tatsächlich über mehr Wissen verfügen als vorher, kann dabei jedoch nicht überprüft werden, da die Ergebnisse ausschließlich auf ihrer Selbsteinschätzung beruhen. Außerdem ist der Schluss nicht möglich, dass die Schüler/innen aus mehr Wissen heraus auch bewusster handeln werden. Zahlreiche Studien verweisen auf die große Lücke zwischen Wissen und Handeln (Kollmuss & Agyeman 2002). Dennoch stellt Wissen eine wichtige Grundlage dar, um überhaupt eine Verhaltensänderung in Erwägung zu ziehen und diese dann in ihrer Effektivität bewerten und abwägen zu können (Frick et al. 2004).

4 *K.i.d.Z.21-Austria: Preparing Austria´s Youth for Climate Change Challenges of the 21st Century*

Die Erfahrungen und Erkenntnisse des am Karl-von-Closen-Gymnasiums durchgeführten Pilotprojekts *k.i.d.Z.21* sind ein wertvoller Input für die Verbreitung der Projektidee und einer österreichweiten Umsetzung von *k.i.d.Z.21-Austria* an allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) und berufsbildenden höheren Schulen (BHS) (siehe Abb.11).

Lehrer/innen der Bundesarbeitsgemeinschaft GWK an AHS (Organisation der Geographie und Wirtschaftskunde Lehrer/innen, kurz: ARGE GWK) mit Vertreter/innen

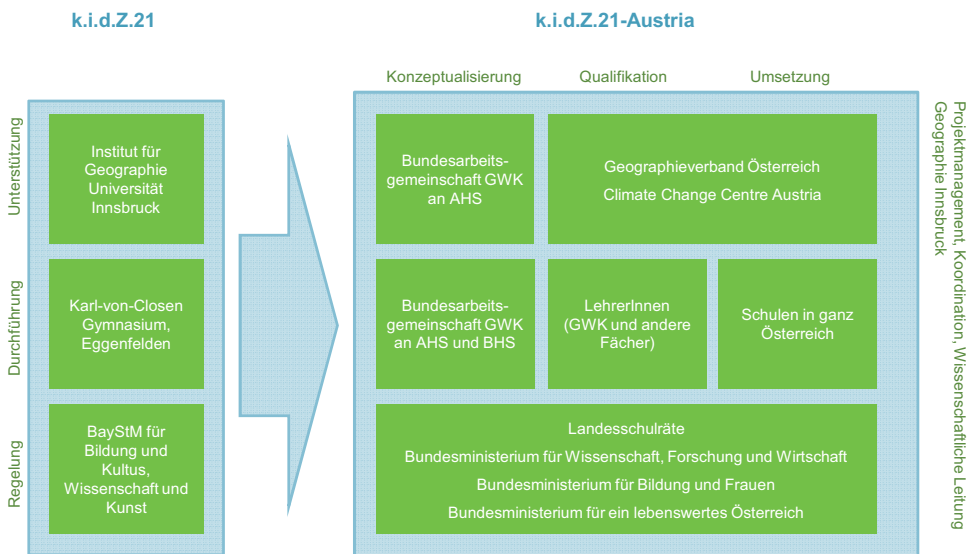


Abb. 11: Die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt *k.i.d.Z.21-kompetent in die Zukunft des Karl-von-Closen-Gymnasiums (D-Eggenfelden)* fließen in das österreichweite Projekt *k.i.d.Z.21-Austria* ein.

aus allen Bundesländern sowie Vertreter/innen aus BHS bilden eine Kerngruppe, von der ausgehend das *k.i.d.Z.21-Austria*-Konzept im weiteren Verlauf multipliziert wird. Durch die Begleitung der Projektwoche mit den Schüler/innen der Pilotschule und den Fachexpert/innen in Obergurgl im Juli 2015 lernen die Bundes- und Landesvertreter/innen der ARGE GWK das Projekt und die damit verbundenen Ideen kennen. Im Zuge der Projektwoche können Erfahrungen ausgetauscht und Konzeptideen für eine weitere Umsetzung von *k.i.d.Z.21-Austria* erarbeitet werden. Darauf aufbauend, entwickelt das Projektteam der Universität Innsbruck gemeinsam mit Mitgliedern der ARGE GWK Konzepte für Lehrer/innen-Fortbildungen, über welche die Kerngedanken von *k.i.d.Z.21-Austria* zukünftig weitergegeben und österreichweit an AHS und BHS umgesetzt werden können. Erste *k.i.d.Z.21-Austria*-Pilotprojekte sollen im Schuljahr 2015/2016 von Lehrer/innen der Kerngruppe in allen österreichischen Bundesländern durchgeführt werden. Die Konzepte für die Lehrer/innen-Fortbildungen werden, basierend auf den Erfahrungen aus dem Pilotprojekt *k.i.d.Z.21* und den Erkenntnissen aus der Kurswoche, mit der Kerngruppe weiterentwickelt und angepasst.

Im nächsten Schritt der Multiplikation werden Informationen über das Projekt und die Möglichkeit der Teilnahme an Lehrer/innen-Fortbildungen durch die Kooperation mit den zuständigen Bundes- und Landesbehörden sowie durch Öffentlichkeitsarbeit verbreitet. 2016 werden diese Fortbildungen für Lehrer/innen der Geographie- und Wirtschaftskunde, sowie aller anderen Fächer angeboten. In vier Kursen, zu je mehreren Tagen, werden die teilnehmenden Lehrer/innen in Workshops mit Klimawandexpert/innen Wissen austauschen und das *k.i.d.Z.21-Austria*-Konzept kennenlernen. Die Möglichkeiten *k.i.d.Z.21-Austria* an den jeweiligen Schulstandorten der Kursteilnehmenden im regionalen Kontext umzusetzen, werden im Rahmen der Fortbildung diskutiert und ausgearbeitet. Darüber hinaus werden Netzwerke geknüpft, über welche die Kerngedanken von *k.i.d.Z.21-Austria* zukünftig multipliziert werden.

Ab 2016/2017 sollen laufend zahlreiche *k.i.d.Z.21-Austria*-Projekte österreichweit umgesetzt werden. Mitglieder der ARGE GWK sowie das Projektteam unterstützen dabei die Lehrer/innen, die *k.i.d.Z.21-Austria*-Projekte an ihren jeweiligen Schulen durchführen möchten, in ihrer Rolle als Multiplikator/innen. Das Projektkonzept wird an die jeweiligen lokalen und regionalen Gegebenheiten der Schulen angepasst. Des Weiteren werden die administrativen Rahmenbedingungen geschaffen, die eine Umsetzung von *k.i.d.Z.21-Austria* in ganz Österreich ermöglichen. Somit wird eine langfristige Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Schulcurricula unterstützt.

Die Exkursionen mit den Schüler/innen werden vor allem im Gebirgsraum stattfinden, da sich dort der Klimawandel besonders gut beobachten lässt und die Thematik somit begreifbarer wird (vgl. Kap. 2.). Da jede Schule und jede Region bestimmte Voraussetzungen mitbringt, wird das *k.i.d.Z.21-Austria*-Konzept mit der Unterstützung des Geographieverbands Österreich und dem Climate Change Centre Austria (CCCA)

jedoch an den jeweiligen Standort und die individuellen Möglichkeiten und Bedürfnisse angepasst.

Die Öffentlichkeitsarbeit erfolgt zum Teil über eine Projekthomepage, auf der aktuelle Informationen bereitgestellt werden, und somit eine breite Öffentlichkeit erreichen (siehe kidz.ccca.ac.at). Zum anderen soll ein Projektfolder interessierten Lehrer/innen, Expert/innen u.a. einen schnellen und kompakten Einblick über das Projekt, die Beteiligten sowie seine Ziele geben. Über Publikationen und Beiträge auf Konferenzen wird die Projektidee auch in der scientific community zur Diskussion gestellt.

5 *Ausblick*

Diese Veröffentlichungen basieren auf einer laufenden fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Analyse, die vom Projektteam der Universität Innsbruck durchgeführt wird. Die Untersuchung des Projekts hat die Ziele, den Prozess der Multiplikation näher zu verstehen, die Auswirkungen und einen möglichen Bewusstseinswandel sowohl bei Schüler/innen als auch bei Lehrer/innen zu untersuchen und das Potential der Forschungs-Bildungs-Kooperation zu erforschen. Das Konzept wird so an die Bedürfnisse der Zielgruppen angepasst und durch die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftler/innen, Lehrer/innen und Schüler/innen laufend verbessert.

Um den Grand Challenges des 21. Jahrhunderts begegnen zu können, müssen neue Wege eingeschlagen werden – Wege, die anders verlaufen als jene, die zu den heutigen und zukünftigen Problemen geführt haben. Umzudenken und aus verschiedenen Perspektiven auf neue Herausforderungen blicken zu können, wird für die Generationen, die von den Veränderungen noch mehr betroffen sind als die heutige, eine wichtige Fähigkeit sein, um lösungsorientiert handeln und eine gesellschaftliche Transformation aktiv mitgestalten zu können. Das sog. Transformationswissen bezeichnet dabei die Fähigkeit, aus den existierenden Gegebenheiten heraus so zu handeln, dass ein erstrebenswerter Zustand erreicht wird (Hirsch Hadorn & Pohl 2008), also „*die Erarbeitung von Wissen darüber, wie der Übergang vom Ist- zum Soll-Zustand gestaltet und umgesetzt werden kann*“ (ProClim – Forum für Klima und Global Change 1998, S. 15). Die Akteure von *k.i.d.Z.21-Austria* unterstützen als Transformator/innen ein gesellschaftliches Umdenken, indem Rahmenbedingungen geschaffen werden, in denen Jugendliche die Möglichkeit haben, sich Transformationswissen zu erarbeiten. Jugendliche können im Rahmen von *k.i.d.Z.21-Austria* die mit dem Klimawandel verbundenen Prozesse näher begreifen und basierend auf diesen Erkenntnissen Handlungsmöglichkeiten und Fähigkeiten erarbeiten, um das Heranwachsen einer an Nachhaltigkeit orientierten Gesellschaft als „Change Agents“ mitzugestalten.

Für alle Interessierten, Lehrer/innen, Fachexpert/innen sowie Fachdidaktiker/innen, die einen Beitrag zur Umsetzung und Verbreitung von *k.i.d.Z.21-Austria* leisten möchten, finden sich nähere Informationen auf der Homepage des Projekts: <http://kidz.ccca.ac.at/>



Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Austrian Climate Research Programme“ durchgeführt.

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2008): Österreichische Strategie für Bildung für nachhaltige Entwicklung.
- Bahr, M. (2013): Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). In: Manfred Rolfes und Anke Uhlenwinkel (Hg.): Metzler Handbuch 2.0 Geographieunterricht. Ein Leitfaden für Praxis und Ausbildung. Braunschweig: Westermann, S. 17–23.
- Bradley, J.; Waliczek, T. M. & Zajicek, J. M. (1999): Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. In: The Journal of Environmental Education 30 (3), S. 17–21.
- Deutsche UNESCO Kommission e.V. (2014): Bonner Erklärung 2014. UN-Dekade mit Wirkung – 10 Jahre Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Bonn.
- Frick, J.; Kaiser, F.G. & Wilson, M. (2004): Environmental knowledge and conservation behavior: exploring prevalence and structure in a representative sample. In: Personality and Individual Differences 37 (8), S. 1597–1613.
- Godina, R.; Lalk, P.; Lorenz, P.; Müller, G. & Weilguni, V. (2006): Hochwasser 2005 – Ereignisdokumentation, Teilbericht des Hydrographischen Dienstes, Wien.
- Grabherr, G.; Björnsen Gurung, A.; Dedieu, J.-P.; Haerberli, W.; Hohenwallner, D.; Lotter, A.F.; Nagy, L.; Pauli, H. & Psenner, R. (2005): Long-term environmental observations in mountain biosphere reserves: Recommendations from the EU GLOCHAMORE project, Mountain Research and Development 25, S. 376–382.
- Haerberli, W. & Maisch, M. (2007): Klimawandel im Hochgebirge. In: Endlicher, W. & Gerstengarbe, F.-W. (Hg.): Der Klimawandel – Einblicke, Rückblicke und Ausblicke (Klimawandel), S. 98–107.
- Hecht, D. (2009): Anpassung an den Klimawandel – Herausforderungen für Gesellschaft, Wirtschaft und Staat. In: Raumforschung und Raumordnung 67 (2), S. 157–169.
- Hirsch Hadorn, G. & Pohl, C. (2008): Core terms in transdisciplinary research. In: Handbook of transdisciplinary research. Springer Netherlands, S. 427–432.
- IPPC (Hg.) (1990): Climate Change: The IPCC Scientific Assessment. Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group I. Unter Mitarbeit von Houghton, J.T.; Jenkins, G.J. & Ephraums, J.J. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, New York, NY, USA and Melbourne, Australia.
- IPCC (Hg.) (2013): Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Unter Mitarbeit von Stocker, T.F.; Qin, D.; Plattner, G.-K.; Tignor, M.; Allen, S.K.; Boschung, J.; Nauels, A.; Xia, Y.; Bex, V. & Midgley, P.M. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (Hg.) (2014): Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Unter Mitarbeit von Field, C.B.; Barros, V.R.; Dokken, D.J.; Mach, K.J.; Mastrandrea, M.D.; Bilir, T.E.; Chatterjee, M.; Ebi, K.L.; Estrada, Y.O.; Genova, R.C.; Girma, B.; Kissel, E.S.; Levy, A.N.; MacCracken, S.; Mastrandrea, P.R. & White, L.L. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge.
- Kääb, A.; Charle, M.; Raup, B. & Schneider, C. (2007): Climate change impacts on mountain glaciers and permafrost, Global and Planetary Change, 56 (1), vii–ix.
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002): Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? In: Environmental Education 8 (3), S. 239–260.
- Kromp-Kolb, H.; Nakicenovic, N.; Seidl, R.; Steininger, K.; Ahrens, B.; Auer, I.; Baumgarten, A.; Bednar-Friedl, B.; Eitzinger, J.; Foelsche, U.; Formayer, H.; Geitner, C.; Glade, T.; Gobiet, A.; Grabherr, G.; Haas, R.; Haberl, H.; Haimberger, L.; Hitzinger, R.; König, M.; Köppl, A.; Lexer, M.; Loibl, W.; Molitor, R.; Moshhammer, H.; Nachtnebel, H.-P.; Prettenhaler, F.; Rabitsch, W.; Radunsky, K.; Schneider, L.; Schnitzer, H.; Schöner, W.; Schulz, N.; Seibert, P.; Stagl, S.; Steiger, R.; Stötter, H.; Streicher, W. & Winiwarter, W. (2014): Synthese. In: Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.

- Krüger, D. (2007): Die Conceptual-Change Theorie. In: Krüger, D. & Vogt, H. (Hg.): Theorien in der biologie-didaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, S. 81–92.
- Nisbet, M. C. (2009): Communicating Climate Change: Why frames matter for public engagement. In: Environment 51, S. 12–23.
- O'Neill, S. & Nicholson-Cole, S. (2009): Fear Won't Do It. Promoting Positive Engagement With Climate Change Through Visual and Iconic Representations. In: Science Communication 30 (3), S. 355–379.
- ProClim – Forum für Klima und Global Change (1997): Forschung zu Nachhaltigkeit und Globalem Wandel – Wissenschaftspolitische Visionen der Schweizer Forschenden. 2. Aufl., Bern.
- Reinfried, S. (2007): Alltagsvorstellungen und Lernen im Fach Geographie. In: Geographie und Schule 29 (168), S. 19–28.
- Rolfes, M. & Uhlenwinkel, A. (2013): Konstruktivismus und Geographie. In: Rolfes, M. & Uhlenwinkel, A. (Hg.): Metzler Handbuch 2.0 Geographieunterricht. Ein Leitfaden für Praxis und Ausbildung. Westermann, Braunschweig, S. 358–365.
- Terhart, E. (1999): Konstruktivismus und Unterricht. Gibt es einen neuen Ansatz in der Allgemeinen Didaktik? In: Zeitschrift für Pädagogik 45 (5), S. 629–647.
- UNEP & WGMS (2008): Global Glacier Changes: facts and figures.
- Wibeck, V. (2014): Enhancing learning, communication and public engagement about climate change – some lessons from recent literature. In: Environmental Education Research 20 (3), S. 387–411.