Kommunikation an der Schnittstelle Wissenschaft und Bildung

Ingeborg Schwarzl und Willi Haas

Endbericht
zum Projekt StartClim.11
Auftraggeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft; Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit; Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; Österreichische Nationalbank; Österreichische Hagelversicherung; Umweltbundesamt

Institut für Meteorologie (BOKU-Met)
Department Wasser – Atmosphäre – Umwelt
Universität für Bodenkultur Wien

September 2009

ISSN 1994-4179 (Print)
ISSN 1994-4187 (Online)

BOKU-Met Report 4

Diese Publikation sollte folgendermaßen zitiert werden:

Schwarzl, I., Haas, W. (2009): Kommunikation an der Schnittstelle Wissenschaft und Bildung (Endbericht StartClim.11, November 2003). *BOKU-Met Report* **4**, ISSN 1994-4179 (Print), ISSN 1994-4187 (Online) – http://www.boku.ac.at/met/report/

Impressum:

Medieninhaber und Herausgeber:

Universität für Bodenkultur, Department für Wasser – Atmosphäre – Umwelt
Institut für Meteorologie, Peter-Jordan-Straße 82, 1190 Wien, Österreich

URL: http://met.boku.ac.at/

StartClim.11

Kommunikation an der Schnittstelle Wissenschaft und Bildung

Institut für Meteorologie und Physik
Universität für Bodenkultur Wien

Institut für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung

Projektmitarbeiter und Autoren des Berichts

Mag. Ingeborg Schwarzl – IMP

DI Willi Haas – IFF

Kooperationspartner in den Schulen

Hauptschule Golling:

Georg Kral

Bundesgymnasium Rechte Kremszeile:

Mag. Franz Dorn

Dr. Margarethe Schlager-Rauscher

Oberstufenrealgymnasium der Englischen Fräulein Krems
(mit Schwerpunkt Ökologie und Biologie)

Mag. Anna Frittum

Wien, November 2003

Teilprojekt von StartClim
“Startprojekt Klimaschutz: Erste Analysen extremer Wetterereignisse
und ihrer Auswirkungen in Österreich“

Projektleitung: Institut für Meteorologie und Physik
der Universität für Bodenkultur Wien
Türkenschanzstr. 18, 1180 Wien
URL: http://www.austroclim.at/startclim/

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung/Abstract ---- 5

11-1 Einführung ---- 7

11-1.1 Aufgabenstellung ---- 7

11-1.2 Umsetzungsstrategie ---- 8

11-2 Arbeit mit Schulen und Klassen ---- 9

11-2.1 Einführung ---- 9

11-2.2 StartClim.11a: Schulen untersuchen: Witterungsbedingte Extremereignisse - ein Beitrag zur Ereignisdatenbank ---- 10

11-2.2.1 Klasse HS Golling ---- 10

11-2.2.2 Klasse BG-Rechte Kremszeile 3b/4b ---- 12

11-2.2.3 Nutzen für die Klimaforschung ---- 13

11-2.3 StartClim.11b: Schulen untersuchen: Soziale, ökonomische und ökologische Folgen des Hochwassers 2002 ---- 14

11-2.3.1 Klasse BG Kremszeile 5b/6b ---- 14

11-2.3.2 Klasse ORG Englische Fräulein 5/6 ---- 15

11-2.4 Präsentation der Arbeit der SchülerInnen ---- 16

11-3 Eckpunkte und Erfahrungen ---- 17

11-3.1 Rahmenbedingungen der Schule ---- 17

11-3.2 Erreichte Personen ---- 18

11-3.3 Arten und Wege der Kommunikation ---- 18

11-4 Empfehlungen und offene Fragen für künftige Initiativen ---- 22

Literaturverzeichnis ---- 23

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis ---- 24

Anhang ---- 25

Kurzfassung/Abstract

An der Schnittstelle Wissenschaft und Bildung ist es im Rahmen von StartClim.11 gelungen anhand von zwei Projektansätzen Kooperationen mit Bildungseinrichtungen einzugehen. SchülerInnen wurden in den aktuellen Forschungsprozess von StartClim einbezogen und erarbeiteten eigenständig unter Betreuung von einer Wissenschafterin und einem Wissenschafter interessante Ergebnisse.

SchülerInnen von zwei Schulen führten im Projektteil StartClim.11a rund 100 Fragebogeninterviews mit Verwandten und Bekannten zu vergangenen Extremereignissen durch und stellten diese routinemäßig erhobenen Daten meteorologischer Einrichtungen gegenüber. Dieser Prozess ließ die SchülerInnen das Thema Datenerfassung und Qualitätskontrolle selbst erleben, gleichzeitig setzten sie sich inhaltlich mit Klima, Klimawandel und Extremereignissen auseinander. Anhand der von den SchülerInnen erhobenen Daten wurde in Zusammenarbeit mit „StartClim.3c: Ereignisdatenbank“, die Einbindung solcher Daten in die Ereignisdatenbank erfolgreich getestet. Somit können diese Daten für die Forschergemeinschaft nutzbar gemacht werden.

Im Projektteil StartClim.11b, in Zusammenarbeit mit „StartClim.7: Materialflussanalyse“, entwickelten die SchülerInnen aus Oberstufenklassen zweier Kremser Schulen eigene Fragebögen zu den Folgen des Hochwassers 2002

Diese Art von Kooperation zwischen WissenschaftlerInnenn und Bildungseinrichtungen sensibilisiert einen großen generationsübergreifenden Personenkreis und liefert wertvolle Informationen dazu, wie die Bevölkerung Extremereignisse wahrnimmt und welche Themen sie in diesem Zusammenhang interessieren. Diese Informationen können einen wertvollen Beitrag als Entscheidungsgrundlage für Fragen des Risiko- und Krisenmanagements, für politische Entscheidungen und u.a. auch für Versicherungsfragen leisten. Weiters stellen sie einen Informationsgewinn dar, weil sie die wissenschaftlichen Daten aus gesamthafter Sicht der von Extremereignissen Betroffenen ergänzen.

Abstract

At the interface between science and education this project could achieve cooperation with educational institutions. By using tow different approaches students could be engaged in ongoing research processes and could gain interesting results under supervision by two researchers.

Within the sub-project 11a students from two schools interviewed about 100 relatives and family acquaintances on the issue of extreme weather events by using questionnaires. The gathered information was compared to data from meteorological stations. This process allowed the students to get familiar with data gathering and quality control methods and at the same time they were confronted with the issue of climate, climate change and extreme weather events. In cooperation with „StartClim 3c, event data base“ the integration of data gathered by the students into the data base was tested. Herewith these data could be made available to the climate change research community.

Within the sub-project 11b the students form higher grades of two schools in Krems developed their own questionnaires on the consequences of the 2002 floods.

This kind of cooperation between scientists and educational institutions makes a large group of people of different age grades sensitive for climate change issues. Furthermore it provides valuable information on the people’s perception of extreme weather events and what questions the people are interested in when confronted with climate change. The gathered information can form a base for decision making in the context of risk management, management of crises, for political decision making and for insurance issues. Last but not least they add value to scientifically gathered data because they broaden the scope by the affected people’s perspective.

11-1 Einführung

11-1.1 Aufgabenstellung

> „Die Notwendigkeit von Maßnahmen gegen den Klimawandel wird uns noch viele Jahre begleiten. Es ist daher sinnvoll, die kommende Generation schon zu einem frühen Zeitpunkt mit der Problematik vertraut zu machen. Gleichzeitig gibt es international das Bemühen die Schnittstelle zwischen Bildung und Forschung durchlässiger zu machen. In diesem Sinn soll .... eine Kooperation mit einer Bildungseinrichtung eingegangen werden.“ (Zitat aus dem StartClim-Arbeitprogramm)

Die Wissenschaft forscht ihrer eigenen Logik folgend an den Themen, die sie interessieren, mit dem Streben nach Erkenntnisgewinn. Verarbeitet und vermittelt werden die Ergebnisse in der Regel in einer der Wissenschaft eigenen Sprache und in erster Linie für wissenschaftsinterne Diskurse. Die Gesellschaft hat Fragen, die aus Problemen der Lebensbewältigung stammen und fordert dazu Antworten ein. Gesellschaft und Wissenschaft haben so latente Verständigungsprobleme. Innerhalb der Wissenschaft entstehen jedoch auch spürbare Strömungen, die gesellschaftlich relevant sein wollen. Wissen hat erst dann gesellschaftlichen Wert, wenn es außerhalb der Wissenschaft wirksam wird. Damit gewinnt die Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft immer größere Bedeutung, eine Kommunikation in der sich die Wissenschaft gesellschaftlichen Fragen stellt und damit auch für die Gesellschaft verstärkt Nutzen stiftend in Erscheinung tritt. Doch erst wenn die Methode der Kommunikation zwischen den beiden Bereichen Überlieferung wird, wird das vermittelte Wissen Wirkung zeigen (können).

Internationales (EU-Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft, 2002) und nationales Interesse (Smoliner et al, 2003) sowie die Notwendigkeit der breiten Auseinandersetzung mit dem Klimawandel und Extremereignissen bilden die Grundlage für dieses Forschungsprojekt. Es sollen an der Schnittstelle Wissenschaft und Bildung gemeinsam mit Schulen Kooperationsmöglichkeiten zwischen Forschung und Wissenschaft ausprobiert werden, um Wege zu finden, durch die das Bewusstsein für Klimawandel und Extremereignisse bei SchülerInnen und ihrem Umfeld erweitert werden kann. Dabei soll einerseits Wissen durch ForscherInnen vermittelt werden, und andererseits sollen SchülerInnen in einen aktuellen Forschungsprozess unmittelbar eingebunden werden und Forschungsergebnisse mit wissenschaftlicher Unterstützung eigenständig erarbeiten. Die Ergebnisse sollen anschließend für die Klimaforschung dokumentiert und somit nutzbar und zugänglich gemacht werden. Die hierzu nötigen Kooperationen mit anderen StartClim-Teilprojekten werden sich im Laufe der Projektarbeit bilden und erweitern.

Der Ablauf von StartClim.11 erfolgt grob in drei ineinander übergreifenden Phasen, wobei inhaltliche Ansätze für die Arbeit mit den Schulen im StartClim-Arbeitspapier bereits vorgeschlagen sind und in engem Zusammenhang mit anderen StartClim-Teilprojekten stehen. Diese sollen und dürfen sich im Laufe der Projektarbeit weiterentwickeln und verändern.

Die erste Projektphase dient dazu, die Schule und ihr Funktionieren im weitesten Sinne kennen zu lernen und zu verstehen und mögliche Schnittstellen und Anknüpfungspunkte zu StartClim zu erarbeiten.

Die zweite Phase betrifft das fachliche inhaltliche Arbeiten an und mit den Schulen und den Daten- und Wissenstransfer zwischen ForscherInnen und SchülerInnen. Dabei sollen die SchülerInnen konkret in den Forschungsprozess eingebunden werden und diesen selbst er- und durchleben. Zusätzlich soll festgestellt werden, ob und in welcher Form die Ergebnisse der SchülerInnen für die wissenschaftliche Forschung nutzbar gemacht bzw. dargestellt werden können. In dieser zweiten Phase wird StartClim.11 in zwei inhaltlich unterschiedliche Teile untergliedert, die im Kapitel 11-2 ausführlich beschrieben werden.

In der dritten Phase werden die Erfahrungen aus den beiden unterschiedlichen Schulprojekten gemeinsam analysiert und Wege der Präsentation der Projektarbeiten

innerhalb und außerhalb der Schule gesucht. Weiters werden Möglichkeiten einer Weiterführung von Projekten dieser Art an mehreren Schulen diskutiert und die notwendigen Schritte, die sich aus der Erfahrung mit den hier beschriebenen Pilotprojekten ergeben, beschrieben.

11-1.2 Umsetzungsstrategie

Ziel dieses Projekts ist es, SchülerInnen in die Klimaforschung zu involvieren, um sie für klimarelevante Themen zu interessieren und zu sensibilisieren. Dazu wurden Pilotprojekte an drei Schulen durchgeführt. Den Kontakt zu diesen Schulen stellten KlimaforscherInnen durch persönlich bekannte LehrerInnen her. Für eine Weiterführung solcher Projekte in größerem Umfang ist es allerdings nötig, andere Wege der Kontaktaufnahme zu finden.

Im Bereich der Umweltbildung liegen bereits zahlreiche Erfahrungen über das Einbringen von Themen in den Schulunterricht vor. Auch die Kulturlandschaftsforschung des BMBWK hat diesbezüglich Projekte vergeben, die einen verstärkten Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Bildung zum Ziel haben (z.B. „Landschaft hat Geschichte“, 1999)

Erfahrungen in diesen Projekten zeigen, dass SchülerInnen umso besser lernen, je stärker sie selbst am Prozess der Wissensgenerierung beteiligt sind. Vorgefertigtes Wissen, das nur mehr von SchülerInnen gelernt und gemerkt werden soll, wird relativ schlecht an- und aufgenommen.

Aus diesem Grund hat das vorliegende Projekt einen prozessorientierten Ansatz gewählt, bei dem die SchülerInnen selbst zu ForscherInnen werden. Das selbst erarbeitete Wissen soll anschließend diskutiert und hinterfragt werden. Schließlich sollen Ergebnisse auch außerschulischen Zielgruppen von den SchülerInnen präsentiert werden, um hier Diskussions- und Austauschprozesse zu initiieren. Dies soll das erworbene Wissen sowohl bei SchülerInnen festigen als auch deutlich machen, wie Informationen in unterschiedlichen Kontexten stets neue Bedeutung gewinnen. Damit wird Wissen als etwas dynamisches kontextabhängiges erlebbar, das aus Informationen erst in der Kommunikation mit anderen oder bei der Anwendung in bestimmten Situationen entsteht.

Die formale Voraussetzungen für die Durchführung von Projekten in Schulen sind z.B. durch das Unterrichtsprinzip Umwelterziehung (Erlass Umwelterziehung in der Schule, 1985) und den Erlass zur Ergänzung des Unterrichts durch Projektarbeit (Grunderlass zum Projektunterricht) gegeben. Zudem lässt sich dieses Projektkonzept (wissenschaftliche Arbeit zum Thema Klima mit Fragbogeninterviews) in mehrere Unterrichtsfächer integrieren (u.a. Biologie, Geographie, EDV, Deutsch). Aus der Erfahrung des Forum Umweltbildung wurden die Eckpunkte, die ein gutes Schulprojekt ausmachen, in die Entwicklung des ersten Konzepts übernommen. Ein „gutes Schulprojekt“ zeichnet sich dadurch aus, dass ein klares Ziel mit allen Beteiligten vereinbart wird und ein für die Schule sichtbares Endergebnis (in Form einer Ausstellung, Posterpräsentation oder ähnlichem) entsteht. Die Erfahrung hat gezeigt, dass solche Initiativen nur dann greifen, wenn ein Lehrer bzw. eine Lehrerin Interesse und Engagement dafür aufbringt.

11-2 Arbeit mit Schulen und Klassen

11-2.1 Einführung

Im Sinne des oben skizzierten prozessorientierten Lernansatzes hat sich ein Ablauf entwickelt, der nach der Kontaktsuche zu LehrerInnen die SchülerInnen auf das Thema Klimawandel vorbereitet hat, um sie dann einzubeziehen. Die beiden Sub-Projekte von StartClim.11 sind mit unterschiedlichen StartClim Projekten assoziiert. StartClim.11a ist mit StartClim.3c (Ereignisdatenbank) verknüpft und StartClim.11b hat seinen Ausgangspunkt bei StartClim.7 (Materialflussanalyse) gefunden.

Während StartClim.11a mit einem fertigen Fragebogen die SchülerInnen spielerisch auf die Befragung zu Erinnerungen an Extremereignisse vorbereitet hat, waren in StartClim.11b der Prozess zur Fragengenerierung und die Entwicklung eines Fragebogens das Thema. Im Zuge der Entwicklung des Fragebogens durch die SchülerInnen erarbeiteten die Klassen einen Fahrplan zur Umsetzung, an der sie nach Abschluss von StartClim.11 eigenständig weiterarbeiten. StartClim.11b zeigt auf, welche Fragen SchülerInnen (und wahrscheinlich auch deren Familien) in der vom Hochwasser betroffenen Region Krems beschäftigen und welche Antworten somit aus dem Forschungsbereich erwartet werden.

StartClim.11a schloss das Projekt mit einer Fragebogenauswertung ab und konnte die Ergebnisse aus der Befragung in die Ereignisdatenbank von StartClim.3c einspeisen.

Aus den unterschiedlichen Projektansätzen haben sich innerhalb des in Abbildung 11-1 dargestellten gemeinsamen Ablaufs einige Unterschiede ergeben, die in Tabelle 11-1 zusammengestellt sind.

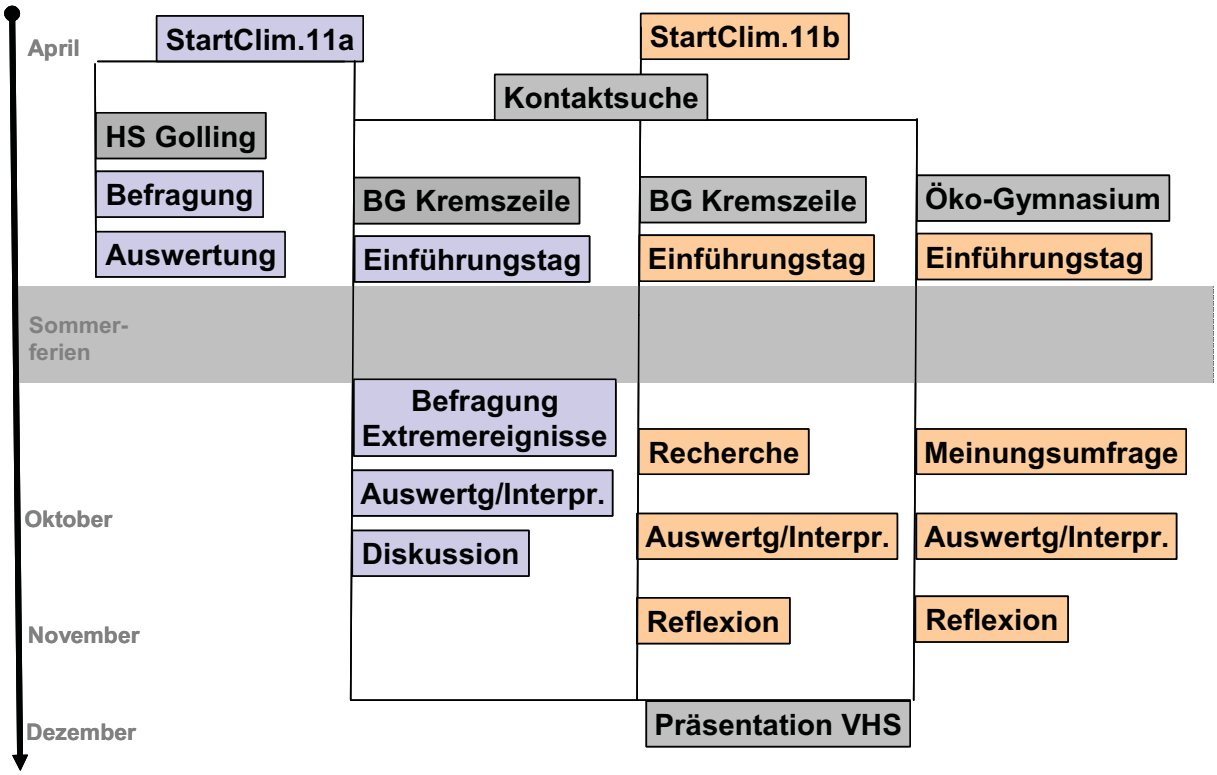

Abb. 11-1: Projektverlauf von StartClim.11a und StartClim.11b an den verschiedenen Schulen

Tab. 11-1: Unterschiede zwischen den Konzepten von StartClim.11a und StartClim.11b

StartClim.11a	**StartClim.11b**
Viele Extremereignisse sammeln	Ein Extremereignis genauer untersuchen
Fragebogen vorgegeben	Fragebogen mit Schülern entwickelt
Datenerhebung regional bis österreichweit	Datenerhebung regional
Befragung im persönlichen Umfeld, Seniorenheim, Projektwoche	Befragung je nach ausgewähltem Fragenkomplex (Grundstückspreise, Wasserversorgung, Nachbarschaftskommunikation,...)
Einbeziehung anderer Gegenstände und Klassen	Projekt klassenintern,
Ergebnisse werden in Ereignisdatenbank aufgenommen	Ergebnisse an andere kommunizieren

11-2.2 StartClim.11a: Schulen untersuchen: Witterungsbedingte Extremereignisse - ein Beitrag zur Ereignisdatenbank

SchülerInnen sollten mittels Fragebogeninterviews Informationen zu witterungsbedingten Extremereignissen der Vergangenheit sammeln. Anhand dieser Daten erlebten sie einen wesentlichen Teil des Forschungsprozesses, die Erfassung und Qualitätsprüfung von Daten. In weiterer Folge bekamen sie durch die Gegenüberstellung der selbst erhobenen Daten zu routinemäßig und systematisch erhobenen meteorologischen Daten einen Eindruck von Extremereignissen, deren Definition und deren unterschiedlicher Wahrnehmung durch verschiedene Beobachtungssysteme.

Die Entwicklung des Fragebogens erfolgte in Zusammenarbeit mit DatenbankexpertInnen von StartClim.3c und LehrerInnen, somit war gewährleistet, dass der Fragebogen einerseits für SchülerInnen verständlich aufgebaut ist und die Informationen andererseits in einer datenbankgerechten Form gesammelt werden konnten. Mittels der Fragebögen wurden sowohl Angaben zur Art, Zeit und Ort der Extremereignisse erfragt als auch Fragen nach Schäden und Maßnahmen aufgrund des Ereignisses gestellt. Der Fragebogen ist so konzipiert, dass neben klaren Angaben in vorgegebener Form auch Freiraum für eigene Angaben zum Ereignis gegeben ist. Ein Muster des Fragebogens findet sich im Anhang.

Nach einer fachlichen Einführung im Rahmen eines ersten Projekttages an der Schule befragten SchülerInnen eigenständig Personen aus ihrem Verwandten- und Bekanntenkreis nach ihren Erinnerungen zu witterungsbedingten Extremereignissen.

Am zweiten Projekttag gemeinsam mit einer Wissenschaftlerin an der Schule wurden die erhobenen Daten gemessenen Daten aus anderen Quellen gegenübergestellt. Dies ermöglichte eine erste Plausibilitätsprüfung der Daten. Zusätzlich wurden die unterschiedlichen Datenerfassungsmethoden verglichen und diskutiert. Die erhobenen Daten sollen in die Ereignisdatenbank, die während der Laufzeit von StartClim entwickelt wird, eingebunden werden.

Der dritte Projekttag soll der Diskussion und Präsentation der Projektergebnisse dienen. Wie dieser Teil der Arbeit an der Schule gestaltet wird, hat sich erst im Laufe der gemeinsamen Arbeit entwickelt.

11-2.2.1 Klasse HS Golling

Golling im Bezirk Hallein (Salzburg) ist eine Gemeinde, die häufig von Hochwasser-Ereignissen der Salzach betroffen ist und speziell im HW 2002 durch die Überschwemmung eines ganzen Ortsteiles stark beeinträchtigt war.

11-2.2.1.1 Ablauf

Der Erstkontakt zur Hauptschule (HS) Golling erfolgte per E-Mail im April 2003, der angesprochene Lehrer (Biologie, 3. Klasse) hatte großes Interesse an der Umsetzung des Projekts und bezog noch zwei weitere Klassenlehrer (4. Klasse Geographie) in das Projekt ein. Auf Wunsch der Schule und wegen des Zeitdrucks im laufenden Schuljahr erfolgte vor der Durchführung der Befragung kein Schulbesuch durch eine Forscherin. Die Fragebögen wurden per Post zugeschickt und der Projektablauf telefonisch kurz mit dem Lehrer besprochen. Die SchülerInnen einer Klasse erhielten in einer Unterrichtsstunde eine kurze Einführung zu den Fragebögen durch den Lehrer und wurden in ihrer Freizeit losgeschickt, die Befragungen durchzuführen. Die SchülerInnen der beiden vierten Klassen führten Interviews eher unvorbereitet durch. Teilweise wurden die SchülerInen mit besseren Noten „geködert", um den Rücklauf der Fragebögen zu erhöhen.

Das ursprünglich geplante Treffen mit einer der beteiligten vierten Klassen mit einem Wissenschaftler bzw. einer Wissenschaftlerin im Rahmen der „Wien-Woche" Anfang Juni 2003 wurde von Seiten der Klassenlehrerin wegen Zeitmangel und Termindruck abgesagt.

Ohne das Engagement des ursprünglich angesprochenen Biologielehrers wäre das Projekt nach wenigen Wochen abgebrochen worden, so ist es in einer Minimalform zu Ende geführt worden.

11-2.2.1.2 Befragung

Rund 75 SchülerInnen der 3. und 4. Klassen der HS Golling erhielten einen Fragebogen und sollten die Befragungen in ihrer Freizeit durchgeführten. Es wurden nur 14 Fragebögen ausgefüllt an die LehrerInnen übergeben.

Durch die Eigenständigkeit und knappe Vorbereitung war die Qualität der Ergebnisse eingeschränkt. Die Schüler gaben teilweise die Fragebögen den Interviewpartnern zum eigenständigen Ausfüllen und führten kein persönliches Interview. Bei drei von 14 Fragebögen wurden nicht witterungsbedingte Extremereignisse sondern Erdbeben beschrieben. Im Gegensatz dazu enthielt einer der Fragebögen besonders viele Informationen. Die befragte Frau listete Jahreszahlen zu rund 20 historischen Hochwasserereignissen der letzten tausend Jahre auf. Die konkrete Recherche ergab, dass diese Informationen aus gesammelten Medienberichten, die im Zuge des Hochwassers 2002 erschienen sind, zusammengetragen wurden (Jahreszahlen siehe Anhang).

11-2.2.1.3 Auswertung

Die ausgefüllten Fragebögen wurden im Original an die Forscherin geschickt, die Daten wurden elektronisch eingegeben und Daten aus dem Bezirk Hallein aus der Schadensdatenbank des BFW gegenübergestellt. Ein kurzer Begleittext erging als Abschluss des Projekts mit den ausgewerteten Daten an die Schule.

Ein Auszug aus den Daten der Fragebogenerhebungen der HS Golling findet sich im Anhang.

11-2.2.1.4 Erfahrungen.

Der Verlauf des Projekt an der HS Golling zeigt deutlich, dass Projektarbeit mit Schulen nur dann gut funktioniert, wenn sie in den Unterricht integriert werden kann und die Planung daher schon spätestens zu Beginn eines Semsters erfolgt ist. Im April ist der Rest des Schuljahres bereits verplant, der Schulschlussdruck steigt und es bleibt keine bzw. kaum Zeit für neue Initiativen. Zusätzlich hat die aktuelle schulpolitische Situation zu großer Unsicherheit unter den LehrerInnen geführt, und die Motivation für mehr Engagement bei sehr vielen Lehrern „auf den Nullpunkt" (Zitat des Lehrers) gebracht.

Die Vorbereitungsphase war in diesem Fall für ForscherInnen und Schule zu kurz. Ein gutes Schulprojekt braucht eine längere Vorlaufzeit und soll sich im Laufe der Projektarbeit verändern können. Es sollte daher für die Schule so angelegt werden, dass Freiraum für eigenständiges Arbeiten und Gestalten für die Schule bleibt und gleichzeitig klare nutzbare Ergebnisse erzielt werden können. Das ist bei dem zweiten Pilotprojekt an einer Kremser Schule gelungen.

11-2.2.2 Klasse BG-Rechte Kremszeile 3b/4b

Das BG-Rechte Kremszeile befindet sich am Ufer der Krems (NÖ). Die Schule war vom Hochwasser im August 2002 sehr stark betroffen. Der gesamte Keller und Teile des Erdgeschosses standen unter Wasser, das einen beträchtlichen Schaden verursachte.

11-2.2.2.1 Ablauf

Aus der Erfahrung mit der HS Golling war das Projekt mit dem BG-Rechte Kremszeile von vornherein so konzipiert, dass es über die Schulferien gezogen wurde. Auf Wunsch des Lehrers und weil er als Klassenvorstand die Sicherheit hatte, dass er nach den Ferien die selbe Klasse wieder unterrichten würde, wurde der Projektstart an der Schule nach der Zeugniskonferenz in den letzten beiden Schulwochen angesetzt. Eine zweite Lehrerin übernahm gleichzeitig die Projektidee von StartClim.11b (siehe Kap. 11-2.3) für ihre Klasse.

Die ursprünglich geplante Parallelführung der beiden Projekte an dieser Schule hat sich als nicht durchführbar erwiesen. Diese beiden Projekte haben sich zu Beginn des neuen Schuljahres eigenständig weiterentwickelt und wurden auf sehr unterschiedliche Weise in den Unterricht integriert, sodass die beiden Projekte voneinander unabhängig weitergeführt wurden. In der Schlussphase wurden sie jedoch zu einer gemeinsamen öffentlichen Präsentation wieder zusammengeführt.

Der Projektstart in der 3.b des BG-Rechte Kremszeile erfolgte Ende Juni 2003, dafür standen drei Unterrichtseinheiten in der Klasse zur Verfügung, in denen die SchülerInnen fachlichen Input und Erklärungen zum Fragebogen anhand eines Probeinterviews erhielten. Der Lehrer erteilte den klaren Auftrag, dass jede/r SchülernIn bis zum zweiten Projekttag zu Beginn des neuen Schuljahres mindestens drei Fragebogeninterviews führen muss.

11-2.2.2.2 Befragung

Die SchülerInnen der nun 4.b-Klasse des BG-Rechte Kremszeile führten die Befragungen in ihrem Verwandten- und Bekanntenkreis und in Form von Straßeninterviews bei einer gemeinsamen Schulwoche in Heiligenblut zu Beginn des Schuljahres durch. Nach der ersten Auswertung am zweiten Projekttag im Oktober 2003 wurden im Rahmen einer Exkursion, die auf Eigeninitiative der Schule stattfand, weitere Befragungen in einem Kremser Seniorenheim durchgeführt.

Der Rücklauf der Fragebögen ist hoch, weil das gesamte Projekt in den Unterricht integriert ist und vom Lehrer konkrete Vorgaben bezüglich der Anzahl der Fragebögen pro SchülerIn gegeben wurden. Es wurden in Summe mehr als 80 Fragbogeninterviews geführt, davon rund 45 im persönlichen Umfeld der SchülerInnen, ca. zehn Straßeninterviews in Heiligenblut und ca. 25 im Seniorenheim.

11-2.2.2.3 Auswertung

Der zweite Projekttag gemeinsam mit der Forscherin fand im Oktober 2003 statt. Die SchülerInnen werteten in Gruppenarbeiten die Daten der Fragebogenerhebungen aus und stellten diese ausgewählten Messdaten der Kremser Wetterstation der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und Hagelaufzeichnungen (Schadensmeldungen) der Hagelversicherung gegenüber. Anschließend wurden die Zusammenhänge zwischen Aufzeichnungen und Erinnerungen nach verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert. Z.B.:

- Es wurde überprüft, ob die meteorlogischen Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Extremereignisse so waren, dass das Auftreten des jeweiligen Ereignisses plausibel ist.
- Es wurde die persönliche Wahrnehmung im Gegensatz zur Überschreitung gewisser Schwellwerte meteorologischer Messwerte diskutiert.
- Es wurde diskutiert, dass verschiedene Datenerfassungsmethoden Ereignisse unterschiedlich wahrnehmen und somit unterschiedliche Aussagen liefern (können). Als Beispiel wurden hier die Hagelaufzeichnungen herangezogen: Die Wetterstation erfasst Hagelereignisse kontinuierlich an einem Punkt, die Versicherung anlassbezogen durch Schadensmeldungen versicherter Personen.
- Die Erinnerung an die Ereignisse der letzten beiden Jahre verdrängt möglicherweise Erinnerungen an frühere Ereignisse. Aus diesem Grund wurde für die Befragung im Seniorenheim die Vereinbarung getroffen, die letzten beiden Jahre nicht zu berücksichtigen um länger zurückliegende Ereignisse zu erfassen.

Im Rahmen dieses Projekttages wurden auf Wunsch der Schule auch die Luftgütemessstelle der NÖ-Landesregierung und die Wetterstation der ZAMG in Krems besichtigt.

Die Daten der Fragebogeninterviews wurden von einer weiteren Klasse des BG-Rechte Kremszeile im EDV-Unterricht elektronisch eingegeben. Ein Auszug davon findet sich im Anhang. Die elektronische Aufbereitung der „Schuldaten“ fand in Zusammenarbeit mit StartClim.3c statt. Bevor die Daten versuchsweise in die Ereignisdatenbank eingespielt wurden, mussten Bezeichnungen und Begriffe vereinheitlicht und die Extremereignisse (z.B. nach dem Ausmaß der Schäden) kategorisiert werden. Für einen nächsten Schritt müsste für die Erhebung von Daten zu Extremereignissen der Fragebogen und die elektronische Erfassung der Daten nach diesen Gesichtspunkten überarbeitet werden. So könnte die Kategorisierung der Ereignisse bereits durch die befragten Personen vorgenommen werden.

11-2.2.2.4 Erfahrungen

Der Projektstart an der Schule mit einem/r ForscherIn verbesserte den Projektablauf und die Ergebnisse deutlich gegenüber der HS Golling, weil der Projektablauf und der Umgang mit dem Fragebogen konkret besprochen und auf Fragen unmittelbar eingegangen werden konnte.

Durch den Start des Projekts vor den Sommerferien war für den Lehrer ausreichend Zeit, das Projekt in der Schule eigenständig weiterzuentwickeln. So wurden in den ersten beiden Schulmonaten des laufenden Schuljahres alle LehrerInnen der 4.b über das Projekt informiert und zur Mitarbeit eingeladen. In den Gegenständen Physik, Zeichnen und Musik wird das Projektthema ebenfalls behandelt. Die elektronische Erfassung der Fragebogendaten erfolgte im EDV-Unterricht einer weiteren Klasse.

Neben der Auseinandersetzung mit dem Forschungsprozess und den fachlichen Inhalten hat dieses Projekt auch einen beachtenswerten sozialen Aspekt. Die SchülerInnen wurden dazu aufgefordert sich mit dem Wissen und den Erfahrungen der älteren Generationen auseinanderzusetzen.

Es wurde durch vielfältige Kommunikation in StartClim.11a ein sehr großer Personenkreis verschiedener Altersstufen für Klima und Extremereignisse sensibilisiert.

11-2.2.3 Nutzen für die Klimaforschung

Die von den Schulen mittels Fragebogenerhebungen gesammelten Daten liefern ein Bild davon, wie Extremereignisse in der Bevölkerung wahrgenommen und verarbeitet werden. Diese Informationen können einen wertvollen Beitrag als Entscheidungsgrundlage für Fragen des Risiko- und Krisenmanagements, für politische Entscheidungen und u.a. auch für Fragen der Versicherungspolitik leisten. Weiters stellen sie auch einen Informationsgewinn dar, weil sie die spezifischen wissenschaftlichen Daten durch die gesamthafte Sicht der von Extremereignissen betroffenen Personen ergänzen.

Fragebogenerhebungen durch SchülerInnen erreichen einen sehr großen Personenkreis. Nach er Erfahrung mit diesem Pilotprojekt kann eine flächendeckende Durchführung solcher Schulprojekte zu einer Sensibilisierung eines großen Teiles der Bevölkerung beitragen und andererseits wertvolle Informationen zu regionalen Unterschieden in der Wahrnehmung und im Umgang mit extremen Ereignissen liefern.

11-2.3 StartClim.11b: Schulen untersuchen: Soziale, ökonomische und ökologische Folgen des Hochwassers 2002

11-2.3.1 Klasse BG Kremszeile 5b/6b

11-2.3.1.1 Ablauf

Im Juni wurde im Rahmen einer Doppelstunde ein Einführungsvortrag zu Klimawandel und zu hochwasserbedingten Änderungen im gesellschaftlichen Stoffwechsel gehalten. In Anschluss konnten sich die SchülerInnen in kleinen Gruppen von 4-5 SchülerInnen zusammenfinden, um die Fragen herauszuarbeiten, die sie in Bezug auf das Hochwasser 2002 am meisten interessieren. Die Fragen wurden gemeinsam gesammelt und diskutiert. Anhand eines idealtypischen Ablaufs für Forschungsprojekte sowie der Erläuterung einer Gliederung für eine Projektskizze wurden die nächsten Schritte vereinbart. Es kristallisierten sich unterschiedliche Fragen heraus. Für verschiedene Fragen wurden auch verschiedene Methoden der Informationsbeschaffung diskutiert. Die Fragen wurden in den folgenden Unterrichtseinheiten verschriftlicht und der Prozess dokumentiert. Per Telefon wurden zwischen Lehrerin und Forscher der Fragebogen als Ergebnis diskutiert. StartClim.11b ist mit der Erstellung der Fragebogen abgeschlossen, die SchülerInnen setzen das Projekt an der Schule aber sehr engagiert und motiviert mit der Befragung fort, da sie Antworten zu den von ihnen erarbeiteten und sie interessierenden Fragen recherchieren wollen.

11-2.3.1.2 Das Ergebnis: Die erarbeiteten Fragen

Die SchülerInnen haben sehr unterschiedliche Fragen erarbeitet. Einige Beispiele sind hier angeführt. Dabei hat der Forscher die Fragen nicht überarbeitet. Vielmehr werden die SchülerInnen in einer Reflexion des eigenen Schulprojektes sich nochmals der Frage stellen: „Wie gut waren die Fragen und wie gut haben diese die erhofften Antworten geliefert? Wie gut hat die Frage funktioniert?“ Nun zu einigen beispielhaften Fragen (siehe Anhang für mehr Fragen):

- Wie gut ist die Prognose von Hochwasser?
- Wie viel Öl ist durch das Hochwasser im Bezirk Krems freigesetzt worden?
- Sind Folgen für das Trinkwasser in Krems entstanden?
- Wie weit lässt sich Hochwasser durch Kraftwerke beeinflussen?

11-2.3.1.3 Erfahrungen

Die Klasse wurde nach dem Sommer geteilt. Zudem sind Repetenten dazu gestoßen. Die Lehrerin musste aus diesem Grund das Projekt nochmals neu ausrichten. Die SchülerInnen sind engagiert und interessiert bei der Sache.

Bei den Fragen waren rasch moralisiernde Ansätze zu erkennen. Es bedarf rascher Reaktion um die limitierenden Wirkung solcher Forschungsprozesse sichtbar zu machen sowie den Unterschied zwischen der Frage, deren Antwort sie interessiert und der zu stellenden Frage herauszuarbeiten. Die Fragenformulierung war insofern heikel, da nicht die Korrektur der Fragen angestrebt wurde, sondern SchülerInnen durch Fragen zu ihrem Erkenntnisinteresse und zu Antworten, die sie erwarten würden im Fragenerstellungsprozess begleitet wurden.

Für eine vorbereitende Abstimmung zwischen Lehrerin und Forscher waren aufgrund des gedrängten Schulalltages nur 5 Minuten Zeit. Durch große Flexibilität der Lehrerin war dies zur Überraschung des Forschers jedoch kein Problem.

11-2.3.2 Klasse ORG Englische Fräulein 5/6

11-2.3.2.1 Ablauf

Im Juni wurde im Rahmen von drei Unterrichtsstunden ein Einführungsvortrag zu Klimawandel und zu hochwasserbedingten Änderungen im gesellschaftlichen Stoffwechsel gehalten. In Anschluss konnten die SchülerInnen Fragen formulieren, die sie besonders interessierten. Die Fragen wurden gemeinsam gesammelt und diskutiert. In der Diskussion und der nachfolgenden Bearbeitung in weiteren Unterrichtseinheiten entstand ein gemeinsamer 2-seitiger Fragebogen. Zielgruppe des Fragebogens sind geschädigte private Haushalte, geschädigte Landwirte sowie nicht vom Hochwasser Betroffene. Der Fragebogen fragt dabei demographische Grunddaten, Einstellungen zu Umweltgefahren, den Informationsstand bezüglich Klimawandel sowie persönlich erlebte Auswirkungen des Hochwassers ab. Damit ähnelt diese Befragung vielmehr einer Meinungsumfrage. In einer eigenständigen Fortsetzung des Projekts über StartClim.11b hinaus, das mit der Fertigstellung des Fragebogens abgeschlossen ist, sollen ca. 40 Personen – sowohl Bekannte, Verwandte aber auch zufällig ausgewählte Personen befragt. Es werden in 2er Teams ca. 10 minütige Interviews geführt. Dazu wurde der Fragebogen zuerst getestet, um sowohl das eigene Verständnis der Fragen nochmals zu präzisieren als auch um unklare und missverständliche Stellen zu identifizieren.

11-2.3.2.2 Das Ergebnis: Die erarbeiteten Fragen

Die „Meinungsumfrage“ wurde so gestaltet, dass durch Antwortvorgaben und häufig die Kategorie sonstiges ein einfach auszuwertendes Bild entsteht.

Hier nun eine kurze Skizze des Fragebogens (siehe Details im Anhang):

- Angaben zur Person und zum bewohnten Haustyp
- Angaben zur Betroffenheit
- Vermutete Ursachen
- Wird es Denkweisen verändern
- Wird Absiedelung erfolgen
- Führt Hochwasser zu ökologischerem Verhalten
- Hat Hochwasser Kontakte verändert
- Fragen zur Spendenverteilung
- Auswirkungen auf Bodenfruchtbarkeit
- Hat Hochwasser betrieblich Entscheidungen verändert
- Hat sich Kaufverhalten verändert
- Auswirkung auf Immobilienpreise

11-2.3.2.3 Erfahrungen

Es wurden ähnliche Erfahrungen wie in der Klasse in der Kremszeile gemacht. Hier wurde zwischen Forscher und Lehrerin mehr abgestimmt. Die Dynamik in der Klasse war beachtlich. Obwohl es für den Forscher den Eindruck machte, dass die SchülerInnen stark

mit sich selbst beschäftig waren, hatten sie bei Fragen immer präzise geantwortet. Die SchülerInnen sind sehr engagiert an die Fragenentwicklung herangegangen.

11-2.4 Präsentation der Arbeit der SchülerInnen

Zum Abschluss der Projektarbeit an den beiden Kremser Schulen findet am 3. Dezember 2003 eine öffentliche Präsentation der Ergebnisse im BG-Rechte Kremszeile statt. Das Programm beinhaltet einerseits die Präsentationen der Schülerarbeiten und andererseits einen wissenschaftlichen Vortrag über Klimawandel und Extremereignisse. Das Publikum wird zur Diskussion eingeladen. Ein Personenkreis von weit mehr als 2000 Personen wird über persönliche Einladungen und Berichte in lokalen Medien über diese Veranstaltung informiert bzw. eingeladen.

Die Volkshochschule (VHS) Krems wirkt als Mitveranstalter an dieser Präsentation mit. So wird der Bereich der Erwachsenenbildung ebenfalls in den Diskussionsprozess eingebunden.

Die eine Muster der Einladung zu dieser Veranstaltung findet sich im Anhang.

11-3 Eckpunkte und Erfahrungen

11-3.1 Rahmenbedingungen der Schule

Wenn Forschung und Schule kooperieren treffen vollkommen unterschiedlich funktionierende und agierende soziale Systeme aufeinander. Die Sprache zählt wohl zu einem der auffälligsten Unterschiede. Hier seien aber nun jene Unterschiede herausgearbeitet, die der Forscherin und dem Forscher im Rahmen von StartClim.11 erlebbar wurden. Wenn diese Unterschiede auch leicht verständlich sind und teilweise banalen Charakter besitzen, so sind diese für die konkrete Zusammenarbeit nichtsdestotrotz von höchster Relevanz und für künftige Kooperationen zu beachten:

- Der unterschiedliche Zeitbegriff:
    - Ebene 1 - Semester und Projektdauer: Die Schule funktioniert nach Semestern. Diese sind fix im Terminplan und verfügen über Ferienzeiten. Forschung funktioniert häufig im Rahmen von Projekten. Diese beginnen, wenn sich Auftraggeber und Forschungsgruppe formal geeinigt haben und dauern so lange wie vereinbart.
    - Ebene 2 - Unterrichtseinheit und Arbeitspaket: Die Schulglocke läutet und die Stunde ist aus. Ein Arbeitspaket endet in der Regel dann, wenn das angestrebte Ergebnis vorliegt.
- Schnelle und routinierte LehrerInnen sowie ForscherInnen als Pioniere: LehrerInnen haben sich im Projekt als flexibel und rasch präsentiert. Sie können Situationen sehr schnell einschätzen und darauf routiniert reagieren, weil sie ähnliche Situationen schon oftmals erlebt haben. Dies gilt sowohl für disziplinäre Fragen wie auch für fragen zum Gegenstand. ForscherInnen begeben sich sowohl inhaltlich als auch vom Setting immer wieder in neue Situationen. So waren in einem Fall zwischen Forscher und Lehrerin nur 5 Minuten Zeit, um sich kennen zu lernen, sich abzustimmen und dann konkret die Unterrichtseinheit zu gestalten. Währenddessen das für die Lehrerin nicht ungewöhnlich war, war dies für den Forscher mit großer Ungewissheit verbunden.
- Sachbudget: Projekte sind mit Budgetpositionen ausgestattet. Beim Antrag werden diese geplant und können oft auch flexibel umdisponiert werden. LehrerInnen haben hier den Semesterrhythmus zu beachten. Was nicht rechtzeitig beantragt wurde, muss von SchülerInnen bzw. deren Eltern eingehoben werden – ein aufwändiger Prozess. Hier kann ein Forschungsprojekt im Zusammenhang mit einem Schulprojekt einiges erleichtern.
- Kommunikation:
    - Ebene 1: Zwischen ForscherInnen einerseits und zwischen LehrerInnen andererseits: Forschen ist Kommunikation zwischen ForscherInnen. Es gehört zum Alltag, dass sich ForscherInnen verschiedenster Institutionen abstimmen. LehrerInnen sind im „Stundenplan-Korsett“. Abstimmungen finden in kurzen Pausen statt und funktionieren nur an dem Tag in der Woche, an dem zwei LehrerInnen zur gleichen Zeit Pause haben. Face-to-Face Kommunikation ist das häufigste Setting.
    - Ebene 2: Zwischen ForscherIn und LehrerIn: LehrerInnen verfügen über schlechten E-Mail-Zugang und es obliegt dem persönlichen Engagement bzw. Interesse, ob dieser genutzt wird. Auch wenn dies der Fall ist, ist die technische Ausstattung bzw. die Qualität des Mail-Accounts oft nicht sehr zuverlässig. In weiten Teilen der Forschungslandschaft ist Internet und E-Mail integraler Bestandteil des Forschungsalltages, Für ForscherInnen ist es eine Umstellung, auf dieses Medium zu verzichten. Telefonate gehen am besten an einem bestimmten Wochentag um eine bestimmte Zeit (z.B. Sprechstunde) oder über private Telefonnummern, die LehrerInnen aber nicht gerne aus der Hand geben (aufgrund des aufgebauten Vertrauens war dies

nach einiger Zeit allerdings kein Problem mehr). Dies erfordert eine Umstellung auf beiden Seiten.

- Forschung als Lernprozess und Forschen als Profession: SchülerInnen sind keine perfekten ForscherInnen. Der Lernprozess beinhaltet selbstreflektierte Schritte die auch oft Misserfolge brauchen, um zu einem tieferen Verständnis zu führen. ForscherInnen betreiben Forschung professionell. Das Erkennen von ungünstig angelegten Prozessen, Formulierungen, Sichtweisen, theoretischen Implikationen etc. ist ein ständiger Wegbegleiter von ForscherInnen. Wenn SchülerInnen selbst lernen sollen, müssen ForscherInnen diesen Blick zurückstecken.
- Sprache: Die altersgerechte Aufbereitung ist essenziell. ForscherInnen werden dafür trainiert innerhalb der eigenen Disziplin oder des eigenen Feldes sprachliche Brillianz dadurch zu beweisen, dass sie mit Begriffen und Begriffsgebäuden, mit Anspielungen auf Theorien und Diskursen jonglieren können. Was jedoch für eine/n 15-jährige/n SchülerIn verständlich ist, kann nur erahnt werden, wenn es private Erfahrungen mit dieser Altersgruppe gibt. Hier ist Phantasie und ein gutes Verhältnis zur/m LehrerIn gefordert.
- Pädagogisches Interesse gefragt: Die Zusammenarbeit mit LehrerInnen ist für den/die ForscherIn äußerst wichtig. Das Interesse Inhalte pädagogisch aufzubereiten bleibt dem/r ForscherIn dadurch aber nicht erspart. Daher ist dies nur möglich wenn ein ausreichendes Interesse besteht, Inhalte so aufzubereiten, dass sie gut ankommen und verstanden werden, d.h. von den ZuhörerInnen in andere Lebenszusammenhänge eingebaut werden können.
- Keine Einbahn: Wissenschaft-Schule: Für ForscherInnen ist es zentral aber nicht leicht, die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Schule nicht als Einbahn zu verstehen. Erst wenn die Wissenschaft Vorstellungen entwickelt, wie die gemachten Erfahrungen mit Schulen wieder auf den eigenen Forschungsprozess rückwirken können, ist eine ausreichende Basis für eine gelungene Kooperation gegeben.

11-3.2 Erreichte Personen

StartClim.11 hat durch unterschiedlichste Aktivitäten eine große Breitenwirkung. Einerseits wurden viele SchülerInnen und LehrerInnen erreicht, andererseits wurde durch die in allen Teilprojekten durchgeführten Interviews viele Personen mit Extremereignissen im Kontext des Klimawandels angesprochen. Neben der bewusstseinsbildenden Komponente ist damit auch eine kritische Auseinandersetzung mit dem Erfahrungsschatz der älteren Generation durch nachkommende Generationen verbunden. Aber auch umgekehrt: Eltern und andere Erwachsene bekommen rückgespiegelt, wie Hochwasser, andere Extremereignisse und Klimawandel von SchülerInnen gesehen und miteinander in Bezug gesetzt werden.

In Tabelle 11-2 soll ein kurzer quantitativer Überblick zu beteiligten, involvierten, befragten und diskutierenden Personen gegeben werden.

11-3.3 Arten und Wege der Kommunikation

Kommunikation hat in StartClim.11 einen großen Stellenwert. So fanden bereits im Vorfeld der konkreten Projektarbeit an und mit den Schulen zahlreiche Gespräche mit LehrerInnen und KollegInnen aus anderen StartClim-Projekten auf wissenschaftlicher informativer Ebene statt, um das Umfeld der Schule kennen und verstehen zu lernen und konkret umsetzbare Wege der Kontaktaufnahme zu Schulen zu finden.

Tab. 11-2: Überblick über bei StartClim.11 beteiligte Personenkreise und Organisationen

	11a	11b	Summe
Schulklassen	2 (Dateneingabe in weiterer Klasse)	2	4
Beteiligte Schulen	2	2	3 (Überschneidung)
Anzahl SchülerInnen	Ca. 80	Ca. 50	Ca. 130
Beteiligte LehrerInnen	2xBiologie + 1xEDV	2xBiologie	5
Beteiligte weitere Gegenstände	Geographie, Physik, Chemie, Mathematik, Bildnerische Erziehung, Musik	keine	6
Interviewpartner	Ca. 80	ca. 40	Ca. 120
Abschlusspräsentation	70-100 Teilnehmer werden erwartet		
Eingeladener Personenkreise	Verteiler VHS:150 Schüler/Eltern BG-Kremszeile: ca. 1000 Schüler/Eltern ORG: 500 StartClim-Partner: ca. 50 Flugzettel und Plakate		mehr als 2000
Medien	20 Medienvertreter wurden informiert		

Die Schule ist ein „Ziel“ vielfältiger Wünsche und Anforderungen, die an sie gestellt werden. Neben den formalen Vorgaben, dass der Lehrplan erfüllt wird, geben Unterrichtsprinzipien und weitere Erlässe des Ministeriums bzw. der Landesschulräte vor, wie der Unterricht zu gestalten ist. Es steht im Ermessen der einzelnen LehrerInnen, welches der unzähligen Informationsangebote, der angebotenen Unterrichtsmaterialien und welche Projektangebote, die von den unterschiedlichsten Institutionen an die Schule herangetragen werden, in den konkreten Unterricht aufgenommen wird. Als bester Weg, sich neben der Informations- und Anforderungsflut als neues Projekt, das mit der Schule zusammenarbeiten möchte, bemerkbar zu machen, war für die Pilotprojekte von StartClim.11 daher die Nutzung persönlicher Kontakte zu LehrernInnen, um das eigene Projekt der Schule vorzustellen und interessierte LehrerInnen anzusprechen.

In Abbildung 11-2 ist anschaulich dargestellt, neben welchen und vor allem wie vielen Einflussgrößen sich StartClim um Aufmerksamkeit und Interesse behaupten musste. Die kleinen nicht beschrifteten Blasen in der Abbildung stehen für die zahlreichen Informationen und Anregungen, die laufend an die Schule herangetragen werden und wegen ihrer unüberschaubaren Fülle von den LehrerInnen oftmals nicht mehr angeschaut werden.

Mit der Kommunikation zum Lehrer, die aufgrund des dicht gedrängten Zeitplanes in der Schule oftmals sehr schwierig ist (insbesondere, wenn die Kommunikation per E-Mail nicht möglich ist) steht und fällt die Qualität des Projektes. Er ist der „Antreiber“ für die SchülerInnen und die Schnittstelle zur Schule. Er entscheidet, was konkret in der Klasse gemacht wird.

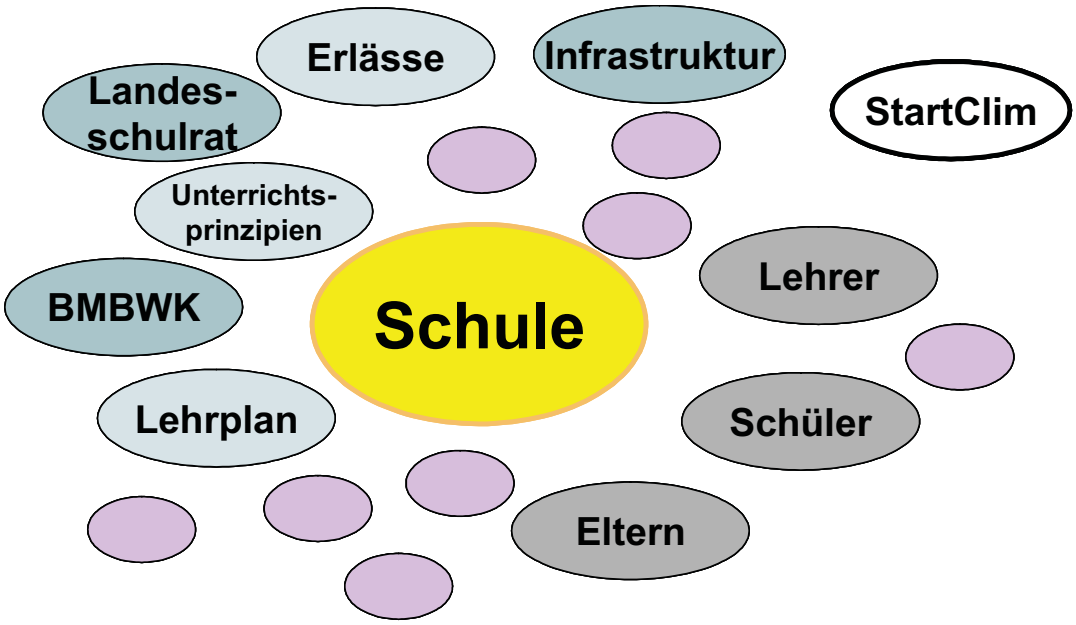

Abb. 11-2: Umwelten der Schule (Erläuterungen siehe Text)

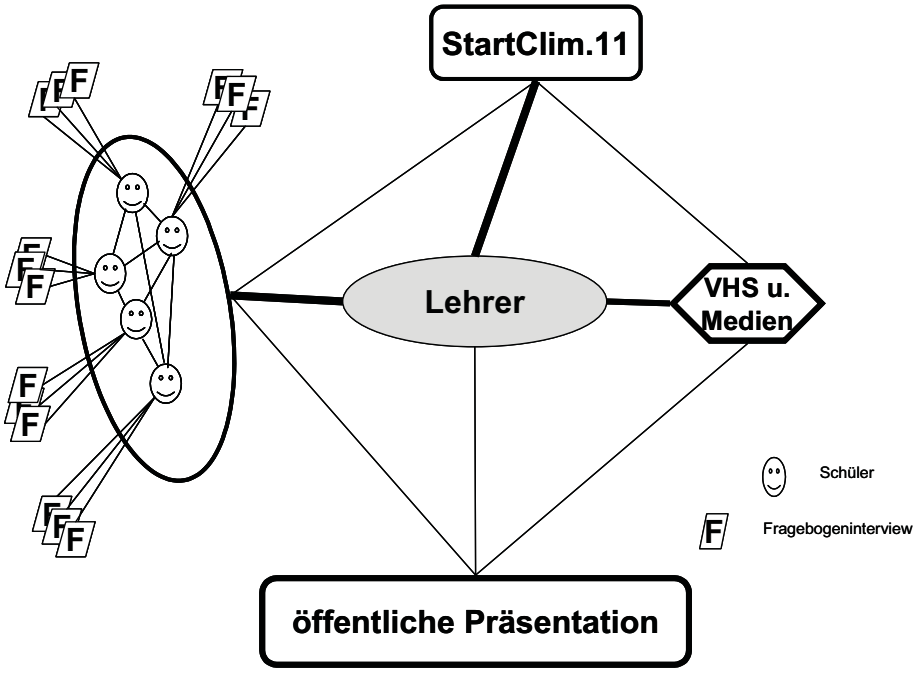

Abb. 11-3: Kommunikationswege in der Projektarbeit

Abbildung 11-3 beschreibt die Kommunikationswege im Rahmen der Projektarbeit an der Schule. Die ForscherInnen von StartClim.11 stehen in erster Linie in Kontakt mit dem Lehrer bzw. der Lehrerin, treten aber auch bei den jeweiligen Projekttagen direkt mit den SchülerInnen in Kontakt. Für die SchülerInnen steht neben der Wissensaufnahme der vielschichtige soziale Kontakt zu KlassenkollegInnen im Vordergrund. Die vielfältigen Prozesse, die während einer Unterrichtseinheit gleichzeitig ablaufen, lassen eine pädagogisch nicht geschulte Person oftmals nicht erkennen, ob die SchülerInnen am Unterrichtsgeschehen aktiv teilnehmen oder mit ihrer Aufmerksamkeit einem anderen Prozess folgen.

Daher muss man sich bei der Arbeit mit Schulen und SchülerInnen immer bewusst sein, dass das Vermitteln von Wissen nur einer von vielen Kommunikationsprozessen an der Schule ist.

Der Prozess der Datenerhebung in Form von persönlichen Interviews stellt eine weitere Kommunikationsform dar, die von den SchülerInnen ausgeführt wird. Ein gut strukturierter und umfassender Fragebogen ist dabei als Grundlage unbedingt erforderlich, da die SchülerInnen im Allgemeinen noch keine Interview-Erfahrung haben.

Durch die Volkshochschule, die als Mitveranstalter der abschließenden Präsentationsveranstaltung fungiert, wird ein weiterer Personenkreis mit dem Thema des Schulprojekts vertraut gemacht. Das Publikum wird durch die Präsentation und Diskussion der Ergebnisse ebenfalls in die vielfältigen Kommunikationsprozesse von StartClim.11 einbezogen. Weiters wurde durch eine Presseaussendung an 20 Medienvertreter die Lokalpresse über die Forschung an den Schulen informiert.

11-4 Empfehlungen und offene Fragen für künftige Initiativen

Trotz der sehr kurzen Laufzeit von StartClim.11 und dem raschen Handlungsbedarf aufgrund der in Bezug auf das Schuljahr zeitlich ungünstigen Lage konnten sehr interessante und für zukünftige Schulprojekte dieser Art wesentliche Erfahrungen gemacht werden, obwohl wegen der knappen Ressourcen nur wenig auf die Erfahrung aus anderen Schulprojekten zwischen Forschung und Schule zurückgegriffen werden konnte. Es wurde mehr Zeit in die konkrete Umsetzung der zwei unterschiedlichen Projektkonzepte investiert.

Es hat sich gezeigt, dass Schulprojekte unter Anleitung eines Wissenschaftlers bzw. einer Wissenschaftlerin erfolgreich sowohl für die Wissenschaft als auch für die Schule umgesetzt werden können. Es lassen sich Empfehlungen und offene Fragen ableiten, die zu weiteren Diskussionen anregen sollen und weitere Projekte dieser Art optimieren können:

- Eine zentrale Frage stellt sich angesichts der Erfahrungen: Wie soll der Kontakt mit LehrerInnen hergestellt und gestaltet werden, so dass man auch die nicht so engagierten LehrerInnen erreichen kann? Welche Anreizsysteme braucht das? Möglicherweise ist es sinnvoll, zukünftige Kooperationen einerseits von Seiten des Ministeriums bzw. der Landesschulräte zu forcieren und gleichzeitig den LehrerInnen unmittelbare Anreize zu bieten.
- In StartClim.11 haben eine Forscherin und ein Forscher verhältnismäßig „viel“ Zeit aufgewendet, um letztenendes mit 4 Klassen zu arbeiten. Will ein breiterer Kreis an Klassen erreicht werden, braucht dies einen besseren Multiplikator-Effekt. Die Zahl der ForscherInnen, die sich für solche Projekte ohne „Credits“ bereit erklären ist sehr begrenzt. Entweder gibt es bessere Anreizsysteme für die Forschung (Credits, klar ersichtlicher Nutzen für den Forschungsprozess) oder aber Möglichkeiten um mit gleichem Zeitaufwand mehr Schulen zu erreichen.
- Derartige Projekte sollten unbedingt auf den Semester-Rhythmus achten und mit diesem abgestimmt sein.
- Derartige Projekte brauchen Begleitmaßnahmen: Ausstellungen, Filme, fächerübergreifende Projekte, Anreize in den Schulen, dass mehrere LehrerInnen mitmachen, Zeit für Reflexion von Projekten, etc.
- Schulen können sensibilisiert werden, um eine Rolle bei der gesellschaftlichen Selbstbeobachtung stärker ausüben zu können (z.B. Pressure, State, Response Modell der EEA – wie reagiert Gesellschaft auf die Natur, wie verändert sich der Zustand der Natur, welchen Druck üben sozio-ökonomische Aktivitäten auf die Natur aus, etc.)
- Schulische Teilprojekte sollten in gesamten Forschungsvorhaben eine definierte Funktion haben. Diese könnte im Bereich der Relevanz von Forschung für die Gesellschaft liegen. Wenn Forschung Kommunikationräume entwickeln kann, in denen für die Forschung deutlich wird, was gesellschaftliche Sub-Systeme von der Forschung wollen und wo eben diesen Sub-Systemen deutlich wird was die Forschung anbieten kann, ist ein Lernfeld geschaffen, in dem die Forschung ihre Relevanz steigern kann.

Literaturverzeichnis

Erlass Umwelterziehung in den Schulen, *BMBWK,* Zl.37.888.8-10(14c)/85

Europäische Kommission, 2002: EU-Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft

Grunderlass zum Projektunterricht, Wiederverlautbarung der aktualisierten Fassung *BMBWK,* GZ 10.077/5-I/4a/2001

Forschungsinitiative Umweltgeschichte – Wien: Landschaft hat Geschichte: historische Entwicklung von Umwelt und Gesellschaft in Theyern, CD-ROM zum Forschungsbericht, 1999

Smoliner et. al., 2003: Forschungs-Bildungskooperation. Erste Analysen, Beispiele und Vorschläge. Positionspapier des BMBWK.

Zuba, R; Kromer, I., 2003: Umweltwissen und Umwelthandeln von Kindern und Jugendlichen im Kontext der Nachhaltigkeit. Österreichisches Institut für Jugendforschung.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abb. 11-1: Projektverlauf von StartClim.11a und StartClim.11b an den verschiedenen Schulen ---------- 9

Abb. 11-2: Umwelten der Schule (Erläuterungen siehe Text)---------- 20

Abb. 11-3: Kommunikationswege in der Projektarbeit---------- 20

Tabellen

Tab. 11-1: Unterschiede zwischen den Konzepten von StartClim.11a und StartClim.11b ---------- 10

Tab. 11-2: Überblick über bei StartClim.11 beteiligte Personenkreise und Organisationen ---------- 19

Anhang

StartClim.11a

- Fragebogen
- Auswahl an erhobenen Daten
- Fotos

StartClim.11b

- Fragebogen BG-Kremszeile
- Fragebogen ORG Englisch Fräulein

Einladung zur gemeinsamen Schlusspräsentation (Folder im Format A5)

Fragebogen für Teilprojekt StartClim.11a (3 Seiten)

StartClim.11a: Schulprojekt BG Rechte Kremszeile – Universität für Bodenkultur Wien

Fragebogen-Nr.:

Fragebogen zu Witterungs-Extremereignissen in Österreich

Interview durch SchülerInnen des BG-Rechte Kremszeile im Rahmen von StartClim.11a:

1. Angaben zur befragten Person:

Name: Geburtsjahr/Alter:
(kann entfallen, dann bitte angeben Mann/Frau)

Wohnort:
(PLZ u. Ort bitte unbedingt, Straße u. Hausnummer freiwillig)

Beruf: Sonstiges:

2. Beschreibung des Witterungs-Ereignisses:

Bitte pro Ereignis einen eigenen Fragebogen ausfüllen

a) Art des Ereignisses (bitte ankreuzen):

☐ Hochwasser welcher Fluss/Bach: .....
☐ Starkregen/ Dauerregen
☐ Trockenheit/ Hitze
☐ Lawine ☐ Murenabgang
☐ Kälte/ (Spät)Frost
☐ Sturm ☐ Hagel ☐ Blitzschlag
☐ besonders viel Schnee ☐ besonders wenig Schnee

☐ Sonstiges : .....

(mehrfaches Ankreuzen möglich)

b) Beschreibung des Ereignisses:

StartClim, eine Projektinitiative von AustroClim, Projektleitung: Institut für Meteorologie und Physik der BOKU, Wien

StartClim.11a: Schulprojekt BG Rechte Kremszeile – Universität für Bodenkultur Wien

3. Ort und Zeit des Ereignisses:

a) Ort des Ereignisses:

Betroffen: (nur eine Angabe !!!) Bitte in Karte einzeichnen!				
Bundesland	Bezirk	Gemeinde	Ortsteil	Hang
Wiese/Feld	Wald	Haus/Gebäude	Sonstiges	Koordinaten

Beschreibung des Ortes:

b) Zeitpunkt des Ereignisses:

Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit

Wenn nicht bekannt: Was war markantes Ereignis zu der Zeit ?

4. Auswirkungen des Ereignisses:

a) Auswirkungen auf befragte Person:

Sachschaden:

Personenschaden:

Finanzieller Schaden:

b) Auswirkungen allgemein:

Sachschaden:

Personenschaden:

Finanzieller Schaden:

StartClim, eine Projektinitiative von AustroClim, Projektleitung: Institut für Meteorologie und Physik der BOKU, Wien

StartClim.11a: Schulprojekt BG Rechte Kremszeile – Universität für Bodenkultur Wien

5. Maßnahmen auf Grund des Ereignisses:

a) Maßnahmen der befragten Person:

Sofortmaßnahmen:

Langfristige Maßnahmen:

b) Allgemeine Maßnahmen

Sofortmaßnahmen:

Langfristige Maßnahmen:

c) Was sieht/spürt man heute noch davon? Gibt es Fotos oder Bilder?

Raum für weitere Anmerkungen zur Befragung:

Wer hat die Befragung durchgeführt:
BG Rechte Kremszeile, A-3500 Krems, Rechte Kremszeile 54, Tel.: 02732/849926

SchülerIn: Klasse: KlassenlehrerIn

Datum der Befragung (Tag/Monat/Jahr): **Fragebogen Nr.:**

Herzlichen Dank für die Mithilfe!

Bei Fragen zum Projekt, bitte Ingeborg Schwarzl, Institut für Meteorologie und Physik, Universität für Bodenkultur, E-Mail: ingeborg.schwarzl@boku.ac.at, Tel.: 01/470 58 28/21 kontaktieren,

Dieses Projekt wird im Rahmen von StartClim durchgeführt.
Alle Daten werden nur für wissenschaftliche Zwecke verwendet und anonym behandelt.

StartClim, eine Projektinitiative von AustroClim, Projektleitung: Institut für Meteorologie und Physik der BOKU, Wien

Auswahl an Fragebogendaten aus StartClim.11a (6 Seiten):

Die Antworten der Fragebögen sind der folgenden Tabelle wort-wörtlich übernommen.

Die Daten der Kremser Schule wurden von SchülerInnen eingegeben und im Wesentlichen nicht verändert. Diese Tabelle soll einen Eindruck über die Daten der Fragebogeninterviews vermitteln. Angaben zu interviewenden und befragten Personen sind vorhanden, werden in diesem Bericht aber nicht veröffentlicht.

G1-G14: Fragebögen der HS Golling

K1-K45: Fragebögen des BG-Rechte Kremszeile

Der Fragebogen G14 beinhaltete folgende Hochwassertermine (Jahre)

964, 1316, 1505, 1567, 1572, 1572, 1589, 1598, 1661, 1786, 1840, 1846, 1897, 1899, 1954, 1959, 1966, 1977, 1985, 1987, 1991

Diese Daten wurden aus Zeitungsberichten im Zuge des Hochwassers 2002 gesammelt.

Quelle	Extremereignisses		des Ereignisses							gen auf befragte			Auswirkungen im Umfeld			Maßnahmen der Person		Maßnahmen der Allgemeinheit		
Fragebogennummer	Art des Extremereignisses	Beschreibung des Ereignisses	Ort des Ereignisses	Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit	Sach	Personen	Finanzieller	Sach	Personen	Finanzieller	sofort	langfristig	sofort	langfristig	was sieht man heute noch?
K20	Besonders viel Schnee	3Meter Schnee	Haitzendorf	Winter		1	1956												Winterschutzgürtel	
K25	Besonders viel Schnee	Die Schneehöhe betrug an manchen stellen va 5 Meter Die Straßen konnten nicht befahren werden so gab es keine Schule Der Arzt kam nur im Notfal l mit einem Pferdeschlitten.	NÖ/Waldviertel	Winter			1948			Ernteausfall, felder vernichter Obstbäume sind erfroren alte scheune zerstört			dasselbe und Gasleitung kaputt			Säuberung des Hauses	Leitungen wurden repariert		Straßen wurden erneuert	
K26	besonders viel Schnee	In den Gassen gab es 2m hohe Schneewände vom Pflug.Die Autos wurden zugedeckt.Die Schneedecke hielt bis ende Februar	Wien	Winter		2							Frostschäden bei Straßen, extreme Straßenverhältnisse					Straßensperre, Feuerwehreinsatz wegen Dachlavienen	Reperatur von Straßen wegen Frostschäden, Neubau von elektronischen Leitungen	
G12	Blitzschlag	Es war vor ca. 35 Jahren in Kuchel. Bei der Heuernte kamaus heiterem Himmel ein Blitz. Das Mädchen saß mit am Traktor und wurde tödlich getroggen, dem Lenker geschah nichts	Salzburg/ Hallein/Kuchl/ Georgenberg/ Wiese-Feld	Sommer		7	1968			-	ein Kind	-				Wiederbelebung	-	-	-	Grabstein mit Foto
K37	Eisstoß	Am Donauufer sind die Eisbrocken gelegen.	Bundesland Niederösterreich	Winter		Feb.-März	1967						Straßenschäden bei Donau					Sprengungen des Eises		keine Fotos
K33	Hagel		Albrechtsberg	Sommer		7	2002			Hagelschäden Am Auto										
K19	Hagel	Starker Hagel mit Gewitter	Bezirk Krems	Sommer	2	Juli	2002	Abend	18 Uhr	Weingärten, Haus, Garten		ca. 1600 E	enormer Sachschaden im ganzen Bezirk		enormer finanzieller Schaden im ganzen Bezirk				Hagelflieger	Hausmauer/ keine Fotos
K28	Hagel	Starkes Gewitter mit Hagel	Niederösterreich/Krems/Haus	Sommer	2	7	2002	Nachmittag		Alluminiumdach	keiner	900Euro				Verständigung der Versicherung				Das Dach weist leichte Dellen auf
G05	Hagel	nach starkem Gewitter plötzlich auftretender Hagelniederschlag.	Salzburg/ Tennengau/ Golling/Torren/ Wiese-Feld/Haus-Gebäude	Sommer			1987	später Nachmittag	ca. 18 Uhr	Einschlaglöcher an Fassade ds Hauses, Zerstörung des Gartens, der Blumenund Töpfe	-	ca. 500 €	Schaden auf Feldern, im Garten	-		Abdeckung dür Dachfenster		-	-	-
K41	Hochwasser	Die Fladnitz ist in Paudorf über die Ufer getreten. Nach ca. 3 h waren der Sportplatz und Wiesen und Häuser überflutet.	3511 Paudorf	Frühling	15	5	1995						Zahlreiche Häuser und der Sportplatz überflutet					Feuerwehr aber auch "normale" pumpten Häuser und Keller aus		nichts
K24	Hochwasser	Der Stadtplatz konnte nur mit einer Zille (Boot) überquert werden.Ein Nebenarm der Donau war durch starken Regen überschwemmt. Es dauerte 14 Tage bis der Schlamm weg war. Die Donauufer und Auen waren vom Hochwasser betrofen. Trinkwasser war verschmutzt.	Donauufer und Auen				56			Wohnkabienen im Stadtbad Klosterneuburg vermutzt.Garten der Kabiene zerstört.			Straßenschäden (Wienerstraße überflutet zum Teil weggeschwemmt			säuberung der Kabinen im Stadtbad Garten der Kabine neubepflanzt		Straßensperre Feuerwehreinsatz	Straßenreperatur	

Quelle	Extremereignisses		des Ereignisses							gen auf befragte			Auswirkungen im Umfeld			Maßnahmen der Person		Maßnahmen der Allgemeinheit		
Fragebogennummer	Art des Extremereignisses	Beschreibung des Ereignisses	Ort des Ereignisses	Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit	Sach	Personen	Finanzieller	Sach	Personen	Finanzieller	sofort	langfristig	sofort	langfristig	was sieht man heute noch?
K45	Hochwasser	Durch starken Regenfall 100-jähriges Hochwasser der Donau. Hoher Grundwasserspiegel Kellerüberflutung.	Dürnstein	Sommer		August	2002			Enorme Sachschäden durch überflutung Einsturz der Weingartenmauer.					ca.40 Mio. ATS an Gebäudeschaden			Saniterungsunterstützung durch Gemeinde und Organisationen Schadensbehebung, Beratung.	Individueller Hochwasserschutz für einzelne Häuser und generellen Hochwasserschutz einzelner Ortsteile.	Fotos sind vorhanden. Man spürt relativ wenig durch zahlreiche Renovierungen.
K6	Hochwasser		Dürnstein.		13.-15	8	2002			Keller und Garten unter Wasser		7000 Euro	Trinkwassermangel			Räumungen		Straßensperre		
K14	Hochwasser	Massive Überflutung durch die Krems.	NÖ/3503/ Krems-Rehberg	Sommer		8	2002						ja							
K39	Hochwasser	Durch starken Regenfall und Schmelzwassr der Gebirgsbäche kam noch mehr Wasser hinzu. Das Grundwasser stieg ebenfalls.	Ortsteil Palt	Sommer	3.-8. August	August	2002						Grundwasser in Neubaueten					Feuerwehreinsatz, Keller auspumpen, sandsäcke ausbreiten.	Es wurden Rückstaubecken angebracht.	Man sieht heute nichts mehr davon. Auch Fotos sind keine vorhanden.
K7	Hochwasser	Aufgrund starker Regenfälle ist die Donau in der Wachau über die Ufer getreten. Nach Warnungen der Feuerwehr haben wir Garten und keller Geräumt. Innerhalb weniger Stunden waren Garten und Keller überflutut. Der Pegelstand der Donau was 3x so hoch wie normal	Dürnstein. Krems	August			2002			Garten verschlammt, Keller kniehoch überflutet, Fußboden Kaputt.		ca.7000 Euro	Trinkwassermangel		Nich Bekannt	Räumung des Gartens und Kellers, Abdichtungen	Reinugung und Reperaturren	Evahuierung, Straßensperren, Bundesheer und Feuerwehreinsatz	Absicherung der Trinkwasserpumpen	Schäden an Hausfasaden, Hochwassermarken
K34	Hochwasser	Teile des Ortsgebietes Grafenwörth standen bis über das Fenster im Wasser.	NÖ - Tulln	Sommer	6.-15.	8	2002	ganztägig		-	ein Kind		in der Gemeinde		in der Gemeinde			Einsatz der Feuerwehr- mit Rettungsboten wurde der Ortsteil evakuiert	Ausbau des Schutzdammes am Kamp	Am 7.8..2003 findet ein Diavortrag in grafenwörth statt. Die Wohnungen/ Häuser sind noch heute nicht ganz fertig hergerichtet.

Quelle	Extremereignisses		des Ereignisses							gen auf befragte			Auswirkungen im Umfeld			Maßnahmen der Person		Maßnahmen der Allgemeinheit		
Fragebogennummer	Art des Extremereignisses	Beschreibung des Ereignisses	Ort des Ereignisses	Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit	Sach	Personen	Finanzieller	Sach	Personen	Finanzieller	sofort	langfristig	sofort	langfristig	was sieht man heute noch?
K42	Hochwasser	Starkregen im August 2002 bewirken Hochwasser des Kampes durch Bruch des Schutzdammes an mehreren Stellen wird das Gemeindegebiet großflächig überflutet.	Nö/Krems/ Gedersdorf/ Brunn/Theiß/ Stratzdorf	Sommer	8	8	2002	2.00 Uhr		Gebäude, Straße, Kanal, Waserleitung	Keinen	ca. 2,1 Mio. Euro	Gebäudeschäden, Landwirtschaft	Keinen	ca. 25 Mio. Euro	Wiederinstandsetzung der Infrastruktur (Kanal, Straße)	Hochwasserschutz	Hochwasserschutzdamm saniert	Verbesserung des Hochwasserschutzes	Straßenschäden, feuchte Schäden an Gebäuden, Abschwemmung an landschaftl. Kulturen
K36	Hochwasser - Donau	Die Donau hat die Altstadt von Stein 1991 überflutet.	NÖ	Sommer	Fr-Sa	7	1991	Abend	ca 20:00				Unterspülungen, Straßenschäden	verletzte Personen	nicht bekannt			Straßensperre, Evakuirung, Feuerwehreinsatz, Rettung durch Boot;	Bau eines Hochwasserschutzes	teilweise, keine Bilder
K21	Hochwasser - Donau	Regen in Deutschland., massive Niederschläge in Bayern und Hochwässer der Zubringerflüsse der Donau.	Niederösterreich	Sommer	—	8	2002			Keller, 1. Stock, Garage, elektrische Leitungen;	keiner	keine Angaben	kein Strom, Trinkwasserverschmutzung, Infrastruktur (Kindergarten, Spielplätze etc.) Info - Stelle, Schiffsstation	keiner		Evakuirung	Verlegung der Wohnräume in den 2. Stock, Sanirung der betroffenen Wohnräume	Brennholzaktion, Aktion au Fliesen und Baumaterialien,		Mauerschäden, alle noch nicht durchgeführeten Arbeiten,
K16	Hochwasser - Kamp	Plötzliche Überschwemmung der ganzen Umgebung, Felder überschwemmt, Brücken eingestürzt	NÖ	Sommer	8	8	2002	Nachmittag		Keller überschwemmt, 1m Wasser im EG, Rasen überflutet	großer Schock	sehr hoch	Felder überschwemmt, etliche sachen schwammen weg, man musste mit Booten zum Haus fahren;	Leute wurden mit Helis gerettet	sehr hoch	alle Fenster geschlossen und Möbel und anderer sachen aus dem keller geholt				
K38	Hochwasser / Donau	Straßen der Wachau überflutet Hochwaser 1954	NÖ	Sommer		8	1954			Elternhaus überflutet		ja	überflutete häuser		ja	Räumung des Hauses		Evakuirung		
K11	Hochwasser Krems	Krems-Fluss überflutet den Stadtteil	NÖ/Krems/Mitterau	Sommer		8	2002			gering			überfluteter Keller					Feuerwehr, Polizei		unangenehmer Geruch
G02	Hochwasser Lammer	Hochwasser. Damm wurde 1962 im Zuge er Bundesstraßen Ausbau 159	Salzburg/ Hallein/Golling /Obergäu/Haus-Gebäude	Somer			1962?	am Morgen		Überflutung von Keller und Werkstätte	keiner	gering	gering	keiner	geriing	keine	Pumpe angeschafft			nichts/ Photo
G04	Hochwasser Salzach		Salzburg/Hallein/Golling/Torren/Nr.229	Sommer	12	8	2002	Vormittag	ca. 9:30 Uhr			ca. 2000 €	hoch, viele Keller vollständig überflutet	nicht bekannt	hoch, ausgelaufenes Öl aus Heizungen, Haushaltsgeräte zerstört, usw.	Einsatz von Pumpen und Abtransport von Maschinen un Geräten aus dem gefährdeten Bereich	Abschottung von Gebäudeöffnungen	Einsatz von Feuerwehr und Bundesheer, freiwillige Helfer	Errichtung von Schutzbauten (Dämme un Schutzmauern)	Nicht unmittelbar sichtbar, Fotos (auch Luftaufnahmen) vorhanden
G08	Hochwasser Salzach/ Lammer +Starkregen	Der Stillgelegte Eiselbach (Ausläufer der Salzach) war schuld am 3m hohen Wasser im Keller. Die Garage wurde ebenfalls leicht erwischt. Erst nach 4 Tagen konnte mit dem Auspumpen der Kellerbegonnen werden	Salzburg/Hallein/Golling/Markt/Garten+Keller	Sommer	12	8	1959		9:30 Uhr	überschwämmte Keller und Garagen	keiner	sehr groß	kaputte Häuser	keiner	hielt sich in Grenzen	konnte nur warten	ausgeräumte Keller	konntenebenfalls nur abwarten	keine	

Quelle	Extremereignisses		des Ereignisses							gen auf befragte			Auswirkungen im Umfeld			Maßnahmen der Person		Maßnahmen der Allgemeinheit		
Fragebogennummer	Art des Extremereignisses	Beschreibung des Ereignisses	Ort des Ereignisses	Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit	Sach	Personen	Finanzieller	Sach	Personen	Finanzieller	sofort	langfristig	sofort	langfristig	was sieht man heute noch?
G07	Hochwasser Salzach/ Lammer +Starkregen	Die Salzach war so groß, dass sie die Lammer zurückstaute und dadurch trat die Lammer über die Ufer und floss geradlinig in die Salzachsiedlung	Salzburg/Hallein/Golling/Obergäu/Au-Wiese	Sommer		8	1959			Felder wurden überschwämmt	keiner	Eine Maat war kaputt	mehrere Häuser wurden überschwämmt	keiner	hielt sich in Grenzen	konnten nur abwarten	keine	konntenebenfalls nur abwarten	ebenfalls keine	
K1	Hochwasser/ Donau	Im Jahr 1954 stieg der Wasserstand der Donau bis zur Steiner Landstraße an. Holzstege-gehen	Niederösterreich	Frühjahr-Sommer			1954			Garten in Mautern stand unter Wasser. Obstbäume sind eingegangen.	keiner		Schäden an Gebäuden, Straßen und Wegen					Evakuierung von Betroffenen	Bau von Schutzdämmen	Fotos vorhanden
K9	Hochwasser/ Donau/ Grubbach	Durch anhaltentende, starke Regenfälle kam von Bayern sehr viel Wasser in die Donau. Der Pegel Kienstock stieg auf knappe 11 Meter. Dadurch wude di9e Bundesstraße 3, Zahlreichr Rebenstöcke so wie Viele	NÖ/Krems/ Weißenkirchen/Bachviertel	Sommer		8	2002			nur Büro betroffen	keiner	Sehr hoch , Gebäude musste zur Gänze renoviert werden	hoch	keiner	Millionen hoch	Büro vor Wasser-Anstieg ausgeräumt	-	Überlegung einen besseren Hochwasserschutz zu bauen	-	keine sichtbaren Schäden
K29	Hochwasser/ Starkregen	Nach starkem Regen Ufergasse überschwämmt	NÖ/Krems/ Rehberg	Sommer		8	2003			Keller überflutet			Straßen und Keller waren überflutet	eingeschlossene Personen			Reperaturen	Str.sperre, Feuerwehr-, Bundesheer-einsätze	Str.bau, Schutzdamm	Schäden an Häusern
K13	Hochwasser/ Starkregen/ Dauerregen		3503 Krems-Rehberg	Sommer		8	2002	Nacht	23.00				Massive Schäden für Kremstal	Massive Schäden für Kremstal	Massive Schäden für Kremstal	Objektschutz durch Sandsäcke			Sanierung des Flussbetts	
K15	Hochwasser/Kamp	Der Kamp ist nach dem langen Regen plötzlkich über die Ufer getreten undhat alles binnen 30min. In unserer Umgebung überflutet.	NÖ	Sommer	8	8	2002	NM		Überflutung des Kellers		hoch	Häuser wurden beschädigt od stürzten ein auch viele brücken Felder und Wiesen alles überschwemmt		shr hoch	die Wichtigsten Sachen aus dem Keller holen und den Nachbarn helfen		Feuerwehr zum Einsatz holen, und die Leute retten bei denen zu viel Wasser im Haus. Das Militär hat Brücken gebaut weil die anderen weg waren.		Manche Häuser wurden jetzt wieder aufgebaut und die Brücken auch.Der Schock ist aber noch immer vorhanden.
K2	Kälte Spätfrost Eisstoß	Der eisstoß ging ca von hainburg bis einie kilometer nach Stopfenreuth Es war ein kalter und sehr schneereicher winter Die Eisschollen stauten sich.	Gänserndorf-Bruck an der mur	winter		2	1956													Man sieht nicht mehr davon Fotos vor-
K4	Kälte/ (Spät)Frost, Eisstoß	Im Jahr 19.. frohr die Donau im Stauraum Krems zur Grenze zu. Durch das nach nachfließende Wasser schoben sich die Eisschollen übereinander und bildeten bizzare Gebilde. Nach einem Warmwettereinbruch wurden die Eisschollen weit übers Ufer hinaus gedrückt und waren noch tagelang zu sehen.	Bezirk Krems	Winter			1989/90			keinen	keinen	keinen	Schäden an der Uferböschung	keinen	?	keine	keine	Sprengungen des Eises	keine	Man sieht/ spürt heute nichts mehr. / keine Fotos

Quelle	Extremereignisses		des Ereignisses							gen auf befragte			Auswirkungen im Umfeld			Maßnahmen der Person		Maßnahmen der Allgemeinheit		
Fragebogennummer	Art des Extremereignisses	Beschreibung des Ereignisses	Ort des Ereignisses	Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit	Sach	Personen	Finanzieller	Sach	Personen	Finanzieller	sofort	langfristig	sofort	langfristig	was sieht man heute noch?
K5	Starker Regen	durch die Niederschlagsmengen die innerhalb 3Wochen gefallen sind, entstand in den Bergläden(Terramen) ein immenser Schaden. Es fielen ca. 250mm inner der 3Wochen und ergraben mehr als die Hälfte der Regenfälle eines normalen Jahres.Dadurch rutschten einige Weinbergterrassen ab	Dürnstein	Sommer						190m2 Weinberg-terrassen sind durch den Regen abgerutscht. Wodurch viele Erdmassen mit abgerutscht sind .2 Mauern rutschten auf die bundes-straße	Pensionist					2Mauern die auf der Bundesstraße lagen, wurden weggeräumt	Alle Mauern wurden mit mehr Zementmörtel errichtet			
K3	Starkregen/ Dauerregen	Eine Wolkenwand stieg über den Berg auf wie eine rollende Lawine, dann kam die totale Finsternis. Ein starker Regen und Wind vom Süden folgten. Straßen waren unter Wasser, Kanäle sind übergegangen und viele Keller mussten von der Feuerwehr ausgepumpt werden.	Gemeinde Paudorf	Sommer			7	2000	Nachmittag	ca. 16 Uhr	persönlich keine Schäden	persönlich keine Schäden	persönlich keine Schäden	Straßen und Keller waren überflutet	keiner	ja	bewegliche Gegenstände von außen wurden verstaut, alle Fenster wurden geschlossen	keine	Nachbarschaftshilfe; Keller wurden ausgepumpt	Rückstauklappen im Hauskanal wurden eingebaut.	keine lang-fristigen Auswirkungen/ keine Fotos
K40	Starkregen/ Dauerregen	Es hat ca 15 Minutenso stark geregnet dass mein Garten von der Staße aus überflutet wurde.	Mautern -	Frühling	1	6	2003	NM	18:15	garten über-schwemmt										
K10	Starkregen/ Dauerregen	Von Montagabend 7 Tage lang starker Dauerregen	Niederöster-reich/Krems/ Weißenkirchen	Somer		8	2002						durch Überflutung starke Asphaltbrüche	keiner				Bachbett räumen, Straßen sperren	Behebung der Fahrbahn-schäden	
K18	Starkregen/ Dauerregen; Hagel	Zuerst Hagel, dann stärker Dauerregen	Gemeinde Wiesmath	Hochsommer		Juli	1980									Evakuiering		Evakuierung		Nichts/ keine Fotos
K35	Starkregen/ Dauerregen; starkes Gewitter	starkanhaltender Dauerregen (1999)	Gemeinde Mautern	Sommer		August	1999	Abend		Ordinations-überflutung		ja	Baument-wurzelung		ja	Räumung				
K30	Sturm	10min orkanartiger Sturm	Krems Land zwischen Gföhl und Straß	Sommer		7	1986			einige Hektar Wald wurden dem Boden gleich-gemacht			10-15 Hektar Wald wurden dem Boden gleichgemacht				wegräumen, neue Bäume pflanzen		dasselbe	
K31	Sturm	Es waren sehr starke Windböen. Dadurch wurden sehr viele Bäume entwurzelt,mehrere Äste abgerissen	Mautern -	Sommer	19	8	2003	Abend	18:45	Starke Obst-schäden			Schäden an Obskulturen,			Bäume zusammen-geschnitten und entsorgt		Feuerwehreinsatz bei der Entsorgung einiger Bäume		Nichts mehr. Es gibt auch keine Photos etc.
G01	Sturm	In der Nacht war starker Fönwind und hat das Blechdach der Dachgaupe weggeweht	Salzburg/ Hallein/Golling /Obergäu/Haus	Sommer		8	2000	Nacht		Hausdach		3000 (ATS?)	Sturmschäden in ganz Golling/Salzburg			Restliches Blechdach sichern	Extra starke Dachbefestigung			nichts

Quelle	Extremereignisses		des Ereignisses							gen auf befragte			Auswirkungen im Umfeld			Maßnahmen der Person		Maßnahmen der Allgemeinheit		
Fragebogennummer	Art des Extremereignisses	Beschreibung des Ereignisses	Ort des Ereignisses	Jahreszeit	Tag	Monat	Jahr	Tageszeit	Uhrzeit	Sach	Personen	Finanzieller	Sach	Personen	Finanzieller	sofort	langfristig	sofort	langfristig	was sieht man heute noch?
K22	Sturm, Hagel und Murenabgang	Starkes Unwetter mit Regen, Hagel und Sturmschäden.	Gemeinde Weißenkirchen	Sommer		Jui	1985	Nachmittag	ca.17 Uhr	Vermurungen der Weingärten		ernteausfall, 400m² Trockenmauern	Vermurungen der Feldwege. Abgestürzte Weingartenmauern.		Ernteausfall		Neuerrichtung der Weingartenmauer.		Böschungen und Mauern wurden wieder errichtet. Stöcke wurden nachgesetzt, Wege wurden geräumt.	
K32	Trockenheit/ Hitze	Es hatte 3 wochen 30 C oder mehr.	Mautern	Sommer		6,7,8	2003						Große Ernteverluste			viel gießen				
G06	Trockenheit/ Kälte/ vielwenig Schnee	1988-1989: November bis Februar kein Schnee/ ca. 20° C/extrem mild	Salzburg/ Hallein/Golling /Obergäu	Winter		Nov-Feb	1988-1989			-	-	-	-	Kreislaufbeschwerden bei älteren Leuten	Einbußen der Schigebiete wegen Schneemangel	-	-	-	-	Es gibt Fotos und Bilder (Landschaften von Hallein)
K23	Trockenheit/ Hitze	Kein niederschlag seit Mai (wenn nur sehr wenig Regen) tropische Hitze, dürre in einigen Weingärten	NÖ/ Weißenkirchen	Frühling-Sommer						Ernteeinbusse, vertrocknete Weintrauben		noch nicht abschätzbar-Ernte noch ausständig	mangelndes und verunreinigtes Trinkwasser	Ozonbelastung, Herzkreislauferkrankung durch extreme Hitze	Ernteeinbusse der Landwirtschaft	Traubenausdünnung	Errichtung von Bäwesserungsanlagen Umdenken bei der Weingarten bewirtschaftung	Traubenausdünnung	Errichtung von Bäwesserungsanlagen Umdenken bei der Weingartenbewirtschaftung	
K27	Trokenheit/ Hitze		Krems	Sommer		6,7,8	2003						Landwirtschaftlicheschäden			viel gießen				
K8	Trokenheit/ Hitze	Von Mitte Mai bis Ende August kein Regen und Themperaturen bis 37° im Schatten	Weißenkirchen	Sommer			2003			Ernteausfälle in der Landwirtschaft		weniger einkommen durch geringe ernte	Ernteausfälle		Geringeres Einkommenn	Bewässerung				Ausgetrocknent Wiesen

Bilder vom 2. Projekttag mit der 4.b des BG-Rechte Kremszeile

Besuch der Luftgütemessstation der NÖ-Landesregierung (li) und der ZAMG-Wetterstation Krems (re)

Gruppenarbeiten in der Klasse (u)

StartClim.11b: Fragebogen BG Kremszeile (2 Seiten):

Unterrichtsprojekt / Hochwasser / Klima

Wir haben am 21.6.2003 ein Unterrichtsprojekt in Biologie gestartet. Das Thema lautete Klimaveränderung im Zusammenhang mit dem Hochwasser 2002. Nach einem sehr interessanten und aufschlussreichen Vortrag (Notizen liegen bei) konnten wir unsere eigenen Themenvorschläge zum Hochwasser machen. Fotos, Zeitungsberichte und Interviews stammen aus der Umgebung Krems.

Ziel: Was wollt ihr herausfinden?
Methode: Wie wollt ihr das machen? (Aufgaben/ Vorerhebung)
Zeitplan: Schritte/ bis wann?
Arbeitsteilung
Gruppen: Wer arbeitet mit? Wer übernimmt welche Aufgaben?
Ergebnis
Präsentation: Wie wird dies dokumentiert? Was wollt ihr wem mitteilen?

Bei weiteren Fragen an willi.haas @ univie.ac.at

Themenvorschläge zum Hochwasser 2002

- Projektideen
- Welche Fragen

1) Gruppe MCG

- Vergabe von Baulizenzen – warum wird in hochwassergefährdeten Zonen wieder gebaut?
- Kann man mobilen Hochwasserschutz wie in Krems auf andere Orte übertragen? (Kosten und Gründe)
- Hochwasserprognostik: Wird es Österreichweit häufiger zu Hochwasser kommen?

2) Gruppe

- Wie kann man solche Katastrophen am besten verhindern?
- Werden Baugründe durch die Trockenlegung früherer Überschwemmungsgebiete gewonnen?
- Gibt es auch noch andere Gründe für so plötzliche Regenmassen außer Erderwärmung?
- Warum lernt der Mensch nicht aus Hochwasserkatastrophen?

Iris Winkelbauer

Korrekturen: Inemen seit Oktober 2003 mit 19 SchülerInnen 6Awk
zu Stand Juni 2003

- Welche wirtschaftlichen Folgen bringt das Hochwasser 2002?
- Kommt wieder ein Hochwasser?
- Wie gut ist die Prognose von Hochwasser? Iris & Tanja
- Begünstigten wasserbauliche Maßnahmen (Flussregulierung, Trockenlegung) das Auftreten von Hochwasser? – bei Kamp und Krems beispielsweise.
- Ist Abholzen des Ufergehölzes wirklich notwendig und welche Auswirkungen hat es bei neuerlichem Hochwasser?

3) BJMPE

Umweltfolgen Petra & Co

- Wie viel Öl ist durch Hochwasser im Bezirk Krems freigesetzt worden?
- Wie weit hat sich die Grundwasserqualität verändert?
- Finanzierbarkeit von Entschädigungsleistungen und Unterstützung in sozialen Härtefällen?

4) DAMM

Martina Grösen & Co

- Sind Folgen für das Trinkwasser in Krems entstanden?
- Sollte man Sicherheitsdämme erneuern oder noch mehr anschaffen?
- Warum trat das Hochwasser gerade im Sommer auf?

5) CJCKC

- Wie groß ist das Schadensausmaß früherer Hochwasser, und wie werden sich zukünftige Hochwasser auswirken? (Ökonomisch – Höhe des Hochwassers?)
- Wie gut kann man Hochwasser vorhersagen?
- Wo traten die Hochwasser am stärksten auf?
- Wo war der Wasserstand wie hoch?

6) KKBS

Kerstin & Co

- Wie weit lässt sich Hochwasser durch Kraftwerke beeinflussen?
- Wäre 2002 das Hochwasser im Kamp zu verhindern gewesen?
- Prognosenqualität für Vermeidungsstrategien
- Ist gefahrenlose Ableitung von Hochwasser durch Entlastungsgerinne möglich?

neu: Naturkatastrophen allgem. (Natalia & Co RNAB

Iris Winkelbauer

StartClim.11b: ORG Englische Fräulein (Ökogymnasium) (3 Seiten):

Fragebogen bezüglich Hochwasser 2002

1. Hintergrundfragen (sozioökonomische Fragen):

   Personen:

   - Alter: □ < 20 □ 20 bis 40 □ 40 bis 60 □ > 60
   - Geschlecht:_____
   - Beruf:_____
   - Wie viele Personen leben im Haushalt?_____

   Haustyp:

   - □ Wohnung
   - □ Einfamilienhaus
   - □ Landwirtschaftlicher Betrieb

     Größe des landwirtschaftlichen Betriebs: □ < 10 ha
     □ 11-30 ha
     □ > 30 ha

   Schaden/ Betroffenheit:

   Waren Sie vom Hochwasser direkt betroffen?

   □ ja □ nein

   Wie hoch ist das Schadensausmaß?

   - □ Schaden > 70 000€
   - □ Schaden 70 000 – 50 000€
   - □ Schaden 50 000 – 10 000€
   - □ Schaden 10 000 - 5 000€
   - □ Schaden < 5 000€
   - □ keinen Schaden

2. Was glauben Sie, war die Ursache für das Hochwasser?

   - □ Klimaveränderung
   - □ Fehlreaktionen z. B. seitens der EVN
   - □ Umweltverschmutzung
   - □ Sonstiges

3. Glauben Sie dass das Hochwasser die Denkweise von zukünftigen Generationen verändern wird?

   □ ja, inwiefern?_____ □ nein

4. Glauben Sie, werden die Leute aus hochwassergefährdeten Gebieten absiedeln?

   □ ja □ nein

5. Glauben Sie, wird das Hochwasserereignis in Zukunft verstärkt zu ökologischen Verhaltensweisen führen?

   (z. B.: Werden Maßnahmen zur Renaturierung von Wasserläufen gesetzt werden? Wird der Verkehr vermindert werden?
   Wird die Umweltverschmutzung durch Chemikalien eingeschränkt werden?)

   □ ja □ nein

6. Glauben Sie, wurden durch das Hochwasser ihre sozialen Kontakte verändert?

   □ im positiven Sinn gefördert

   □ beeinträchtigt

   □ nicht verändert

7. Wie waren die Hilfsprojekte (Förderungen, Spenden) ihrer Meinung nach verteilt?

   Sie waren: □ gerecht verteilt

   □ ungerecht verteilt

   □ zu wenig

   □ ausreichend

   □ rechtzeitig

   □ verspätet

   □ kann ich nicht einschätzen

8. Glauben Sie, hat das Hochwasser Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit

   □ ja □ nein, unverändert

   Wenn ja, inwiefern? □ Verbesserung

   □ Verschlechterung

   □ kann ich nicht einschätzen

9. Inwiefern glauben Sie hat das Hochwasser betriebliche Entscheidungen hinsichtlich der Art und Weise der Weiterführung des Betriebes beeinflusst?

   □ ja, es gab Änderungen bezüglich: □ nein

   _____

10. Inwiefern glauben Sie hat sich das Hochwasser auf das Kaufverhalten der Leute ausgewirkt?

    Was wurde verstärkt verkauft?

    - □ Lebensmittel
    - □ Möbel
    - □ Kleidung
    - □ Baumaterialien
    - □ Maschinen
    - □ Luxusgüter
    - □ Versicherungen
    - □ Sonstiges

11. Wie hat sich das Hochwasser auf Immobilienpreise in den betroffenen Regionen ausgewirkt?

    - □ Preise sind gestiegen
    - □ gleich geblieben
    - □ niedriger

Es präsentieren:	
4b - Mag. Franz Dorn BG Rechte Kremszeile 6b - Dr. Margarethe Schlager-Rauscher BG Rechte Kremszeile	
6b - Mag. Anna Frittum ORG Englische Fräulein	
Mag. Ingeborg Schwarzl Institut für Meteorologie und Physik Universität für Bodenkultur	
DI Willi Haas Abteilung für Soziale Ökologie Institut für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung	
Veranstalter:	
Forschungsprojekt StartClim	
VHS Krems	
BG Rechte Kremszeile	

Forschungsprojekt StartClim

WIR LADEN SIE HERZLICH EIN .....

Sind Hagel, Sturm und Hochwasser Folgen des Klimawandels?

Schule und Wissenschaft antworten

Zeit: **Mittwoch, 3. Dezember 2003**
19.00 Uhr

Ort: **BUNDESGYMNASIUM**
RECHTE KREMSZEILE
GYMNASIUM UND WIRTSCHAFTSKUNDLICHES REALGYMNASIUM

A-3500 Krems - Rechte Kremszeile 54
E-MAIL: direktion@bg-kremszeile.ac.at
sekretariat@bg-kremszeile.ac.at

Tel. 02732 / 824 71 Fax 02732 / 824 71-23

Programm:

Hochwasser, Dürre, Hagel, Stürme, ….

Was sagt die Erinnerung? Was sagt die Wissenschaft? Was sagen Sie?

Hochwasser 2002

Was sind die Folgen? Was sind die Ursachen? Was ist Ihre Meinung?

SchülerInnen erforschten unter Betreuung von WissenschafterInnen diese Fragen. Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten werden präsentiert.

Ihre Meinungen und Fragen interessieren uns.

Was die Wissenschaft dazu zu sagen hat.

Im Anschluss laden wir Sie zu einem kleinen Umtrunk ein.

Bisher erschienen in der Reihe BOKU-Met Report:

Berichte von 2003 – 2008

1 Eitzinger, J., Kubu, G., Formayer, H., Haas, P., Gerersdorfer, T., Kromp-Kolb, H. (2009): **Auswirkungen einer Klimaänderung auf den Wasserhaushalt des Neusiedlersees** (Endbericht im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung vom 15. Juli 2005).

2 Frank, A., Seibert, P. (2009): **Diagnose von Extremereignissen aus großräumigen meteorologischen Feldern** (Endbericht StartClim.4, November 2003).

3 Formayer, H., Matulla, C., Haas, P., Groll, N. (2009): **Statistische Downscalingverfahren zur Ableitung von Extremereignissen in Österreich aus GCM-Feldern** (Endbericht StartClim.5, November 2003).

4 Schwarzl, I., Haas, W. (2009): **Kommunikation an der Schnittstelle Wissenschaft und Bildung** (Endbericht StartClim.11, November 2003).