

INHALT

1	Einleitung	3
1.1	Das Projekt GEko – Didaktische Überlegungen	3
1.2	Kompetenzorientierung	5
1.3	Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten	13
2	„Grüne Gentechnik – satte neue Welt?!“ IGS Anna Seghers, Mainz	17
2.1	Einleitung	17
2.2	Planung	18
2.2.1	Kompetenzmatrix zur Forschungsaufgabe	18
2.2.2	Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten	20
2.3	Verlauf der Einheit	24
2.4	Reflexion	32
3	„Unser ökologischer Fußabdruck“ Albert-Schweitzer-Gymnasium, Kaiserslautern	34
3.1	Einleitung	34
3.2	Planung	36
3.2.1	Kompetenzmatrix zur Forschungsaufgabe	36
3.2.2	Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten	38

3.3	Verlauf der Einheit	40
3.4	Reflexion	45
4	„Macht Kleidung krank?“ Herzog-Johann-Gymnasium, Simmern	47
4.1	Einleitung	47
4.2	Planung	48
4.2.1	Kompetenzmatrix zur Forschungsaufgabe	50
4.2.2	Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten	52
4.3	Verlauf der Einheit	54
4.4	Reflexion	57
5	Schlussbetrachtung	58
6	Literaturhinweise	59

GLOBALE ENTWICKLUNG KONKRET - GEko

Unterrichtskonzepte und Aufgaben für einen kompetenzorientierten Unterricht im Lernbereich Globale Entwicklung

1 Einleitung

1.1 Das Projekt GEko - Didaktische Überlegungen

„In Zeiten des Wandels werden die Lernenden bestehen, während die Erfahrenen bestens gerüstet sind für eine Welt, die es nicht mehr gibt.“ In diesem Zitat des US-amerikanischen Philosophen und Intellektuellen Eric Hoffer (1902-1983) stecken zwei wesentliche Aussagen: Unsere Welt ist einem ständigen Wandel unterworfen und wir werden nur zukunftsfähig sein, wenn wir lebenslang lernen. Nun hat sich die Welt seit ihrem Beginn verändert, was also unterscheidet unsere jetzige Zeit von den Jahrhunderten zuvor?

Die zunehmende Globalisierung stellt uns vor Herausforderungen, wie sie in dem Maße noch keine Generation bewältigen musste: das exponentielle Wachstum der Weltbevölkerung, der Ressourcenverbrauch, Umweltverschmutzung, Armut und Reichtum und Migrationsbewegungen fordern von uns allen eine Reflexion des eigenen Verhaltens, das Überdenken von Beurteilungsmaßstäben und das Überprüfen von Handlungsperspektiven. Die Welt wird zunehmend komplexer und wir Menschen reduzieren sie gerne auf unsere unmittelbare Umwelt. Damit werden wir aber den Herausforderungen der Globalisierung, den Gefahren, aber auch den Chancen, nicht gerecht.

In diesem Projekt soll ein anderer Weg eingeschlagen werden. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler auf das Leben in der globalisierten Gesellschaft vorzubereiten. Sie sollen Kompetenzen erwerben, die ihnen helfen, mit der Komplexität umzugehen, kritisches Bewusstsein und Selbstständigkeit zu entwickeln, Eigenverantwortung wahrzunehmen und Handlungsspielräume zu erkennen.

Es geht bei den Forschungsaufgaben nicht um das Erarbeiten von reinem Faktenwissen und das Aufzeigen von Hilfsmöglichkeiten, sondern darum, einen Perspektivenwechsel zu vollziehen, Wertorientierungen und Problemlösungen kontrovers zu thematisieren, Unsicherheiten und Spannungen auszuhalten. Die Auswahl der Inhalte soll die Chance eröffnen, die Kernkompetenzen des Lernbereichs Globale Entwicklung, wie sie im Orientierungsrahmen formuliert sind (Orientierungsrahmen, S. 77 ff), bei den Schülerinnen und Schülern zu entwi-

ckeln und zu trainieren. Bei den gewählten Themen sollen Teilaspekte des globalen Wandels analysiert werden können, der lebensweltliche Bezug deutlich werden und Möglichkeiten zur Partizipation und Mitgestaltung aufgezeigt werden. Das erfordert ein vernetztes Denken, fächerübergreifendes Arbeiten und – vor allem bei den Kernkompetenzen aus den Bereichen „Bewerten“ und „Handeln“ – individualisiertes Lernen.

Die Schulteams haben sich für unterschiedliche Themen entschieden, die diese Voraussetzungen erfüllen, und sie den Schülerinnen und Schülern als Grundlage für eine von den Klassen selbst entwickelte Forschungsaufgabe präsentiert.

1.2 Kompetenzorientierung

Anliegen des Projekts GEko war es, zur Implementation des Orientierungsrahmens Globale Entwicklung (KMK/BMZ 2007) in der Schul- bzw. Unterrichtspraxis beizutragen. Mit den Lernaufgaben, die im Projekt entstanden sind, sollte das Konzept der Kompetenzorientierung, wie es in den naturwissenschaftlichen Fächern in jüngster Zeit entwickelt wurde (z. B. im Rahmen von SINUS oder in Projekten wie ‚Biologie im Kontext‘; vgl. Bayerhuber u. a. 2007; Prenzel u. a. 2009) für Themen des Lernbereichs Globale Entwicklung realisiert werden.

Für die naturwissenschaftlichen Fächer hat die Kultusministerkonferenz (KMK) im Jahr 2004 verbindliche Bildungsstandards verabschiedet, die nach und nach auch in die Lehrpläne bzw. Kerncurricula der Bundesländer für die einzelnen Fächer Eingang finden. In Rheinland-Pfalz befinden sich neue Lehrpläne für die Sekundarstufe I derzeit in Erarbeitung; sie sollen im Schuljahr 2013/14 in Kraft treten. Mit den KMK-Bildungsstandards liegt somit für das Fach Biologie ein fachdidaktisch fundiertes, domänenspezifisches Kompetenzmodell vor (KMK 2004), das bereits in vielen Lehrplänen bzw. Kerncurricula, demnächst auch in denen des Landes Rheinland-Pfalz, umgesetzt ist. Bildungsstandards definieren diese Bildungsziele als Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler zu einem bestimmten Zeitpunkt ihres Bildungsgangs erworben haben sollen. Grundlage für diese normative Festlegung von Zielen schulischen Lernens sind lerntheoretisch fundierte Kompetenzstrukturmodelle, die verschiedene Dimensionen der domänenspezifischen Kompetenz unterscheiden, deren Zusammenhänge bestimmen und darüber hinaus Aufschluss über die Binnenstruktur einzelner Kompetenzen und das Zusammenwirken einzelner Teil- oder Unterkompetenzen geben (vgl. Klieme u. a. 2003; Klieme/Leutner 2006; Klieme/Rakoczy 2008). Eine weitere wichtige Funktion von Kompetenzmodellen besteht darin, Entwicklungsverläufe einzelner Kompetenzen nachvollziehbar zu machen und Anforderungen als Stufen festzulegen (vgl. Klieme u. a. 2003; Klieme/Maag, Merki/Hartig 2007). Diese Festlegung von Niveaustufen ist in dem 2004 von der KMK beschlossenen und veröffentlichten Kompetenzmodell allerdings noch nicht enthalten; die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen erfolgte erst im Rahmen der Entwicklung und Normierung von Testaufgaben für die empirische Überprüfung der Bildungsstandards

durch das Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) und liegt für die naturwissenschaftlichen Fächer noch nicht vor.

Kompetenzbereiche des Faches Biologie	
Fachwissen	Lebewesen, biologische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten kennen und den Basiskonzepten zuordnen
Erkenntnisgewinnung	Beobachten, Vergleichen, Experimentieren, Modelle nutzen und Arbeitstechniken anwenden
Kommunikation	Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
Bewertung	Biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

Abb. 1: Kompetenzmodell für das Fach Biologie (KMK 2004)

Das Kompetenzstrukturmodell für das Fach Biologie (KMK 2004) war eine Grundlage für die Entwicklung von Lernaufgaben im Projekt GEko. Dies geschah insbesondere durch die praktische Arbeit mit der „Kompetenzmatrix“ (Klinger 2005; Klinger/Bünder 2006), deren Zeilen und Spalten die Kompetenzbereiche des naturwissenschaftlichen Kompetenzmodells, Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung, abbilden. Eine weitere Basis für die Lernaufgabenentwicklung im Projekt GEko waren wie bereits erwähnt die im Orientierungsrahmen Globale Entwicklung formulierten elf Kernkompetenzen des Lernbereichs (KMK/BMZ 2007, S. 77f; vgl. Asbrand/Martens im Druck a, b).

Erkennen

1. Informationsbeschaffung und -verarbeitung

...Informationen zu Fragen der Globalisierung und Entwicklung beschaffen und themenbezogen verarbeiten.

2. Erkennen von Vielfalt

...die soziokulturelle und natürliche Vielfalt in der Einen Welt erkennen.

3. Analyse des globalen Wandels

...Globalisierungs- und Entwicklungsprozesse mit Hilfe des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung fachlich analysieren.

4. Unterscheidung gesellschaftlicher Handlungsebenen

...gesellschaftliche Handlungsebenen vom Individuum bis zur Weltebene in ihrer jeweiligen Funktion für Entwicklungsprozesse erkennen.

Bewerten

5. Perspektivenwechsel und Empathie

...eigene und fremde Wertorientierungen in ihrer Bedeutung für die Lebensgestaltung sich bewusst machen, würdigen und reflektieren.

6. Kritische Reflexion und Stellungnahme

...durch kritische Reflexion zu Globalisierungs- und Entwicklungsfragen Stellung beziehen und sich dabei an der internationalen Konsensbildung, am Leitbild nachhaltiger Entwicklung und an den Menschenrechten orientieren.

7. Beurteilen von Entwicklungsmaßnahmen

...Ansätze zur Beurteilung von Entwicklungsmaßnahmen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen und Rahmenbedingungen erarbeiten und zu eigenständigen Bewertungen kommen.

Handeln

8. Solidarität und Mitverantwortung

...Bereiche persönlicher Mitverantwortung für Mensch und Umwelt erkennen und als Herausforderung annehmen.

9. Verständigung und Konfliktlösung

...soziokulturelle und interessenbestimmte Barrieren in Kommunikation und Zusammenarbeit sowie bei Konfliktlösungen überwinden.

10. Handlungsfähigkeit im globalen Wandel

...die gesellschaftliche Handlungsfähigkeit im globalen Wandel vor allem im persönlichen und beruflichen Bereich durch Offenheit und Innovationsbereitschaft sowie durch eine angemessene Reduktion von Komplexität sichern und die Ungewissheit offener Situationen ertragen.

11. Partizipation und Mitgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler sind fähig und auf Grund ihrer mündigen Entscheidung bereit, Ziele der nachhaltigen Entwicklung im privaten, schulischen und beruflichen Bereich zu verfolgen und sich an ihrer Umsetzung auf gesellschaftlicher und politischer Ebene zu beteiligen.

Abb. 2: Kernkompetenzen des Lernbereichs Globale Entwicklung (KMK/BMZ 2007)

Der Orientierungsrahmen formuliert als Ziel des Lernbereichs den Erwerb von Kompetenzen für die Gestaltung des persönlichen und beruflichen Lebens, für die Mitwirkung in der eigenen Gesellschaft und für die Mitverantwortung im globalen Rahmen (KMK/BMZ 2007, S. 69). „Das Besondere des Lernbereichs Globale Entwicklung besteht darin, dass er nicht wie integrative Lernbereiche durch den Zusammenschluss bestimmter Fächer entsteht, sondern aufgrund eines eigenen, fächerübergreifenden Gegenstandsbereichs und eines spezifischen Weltzugangs sowie einer jahrzehntelangen Entwicklung als Eine-Welt- bzw. entwicklungspolitische Bildung oder Globales Lernen wesentliche Merkmale einer Domäne aufweist“ (S. 71). Im Projekt GEko ging es darum, Lernaufgaben zu konzipieren, die den fächerübergreifend relevanten Gegenstandsbereich der globalen Entwicklung innerhalb des Faches Biologie bearbeiten. In der Arbeit mit der Kompetenzmatrix sollten die Kompetenzen, die im Unterricht angesprochen werden, also die konkreten Schülertätigkeiten im Umgang mit dem jeweiligen Gegenstand der Lernaufgabe (Ernährung, ökologischer Fußabdruck etc.), den elf Kernkompetenzen des Orientierungsrahmens zugeordnet werden können.

Thema/Kontext: Klasse/Jahrgang:	
Handlungsdimension: Zielbereiche	Wissen gewinnen Aktivitäten, die zur Erkenntnisgewinnung führen, methodisch vielfältig, anregend, entwicklungsge- mäß und durch Einüben und Festigen gestützt sind, z. B.: Wahrnehmen und Fragen stel- len/Nachforschen/Experimentieren/Interviewen/ Ordnen/Vergleichen/Beobachten/Daten aufneh- men/mit Modellen arbeiten.
Wissensdimension: Wissensarten in den Ausprägungen abbildend - prozedural	
Alltagswissen Darunter wird Wissen verstanden, das auf Alltagserfahrun- gen beruht. Es prägt ein eher intuitives, erweitertes, d. h. über fachwissenschaftliche Erkenntnisse hinausgehendes, persönliche Erfahrungen einbeziehendes Verständnis na- turwissenschaftlicher Zusammenhänge. Es beschreibt die Mittel der Kinder, sich ohne naturwissenschaftliche Konzep- te oder ausgeschärfte Begrifflichkeit mit naturwissenschaftlichen Phänomen auseinander zu setzen.	
Praktisch-technisches Wissen Beschreibt die Funktions- und Vorgehensweisen mit Ge- genständen und Prozessen phänomenologisch und bezieht dabei ein bestimmtes sachlich-fachliches Wissen mit ein. Dieses Wissen kommt weitgehend aus alltäglichen prak- tisch-handwerklichen Arbeitszusammenhängen und ist bei seinen Benutzern durch anschauliche und lebensweltlich nachvollziehbare begriffliche Festlegungen charakterisiert. Begriffe zeichnen sich daher durch eine besonders ausge- prägte technisch-nutzbare Zielorientierung aus. Es geht um Wirksamkeit.	
Fachwissen Unter Fachwissen wird Wissen verstanden, das etwa Begrif- fe, Gesetze und Konzepte der Naturwissenschaften um- fasst. Wissen um theoretische Zusammenhänge und Fak- tenwissen gehören zu dieser Kategorie. Bezogen auf die Bildungsstandards gehören in diesen Be- reich auch die Basiskonzepte als fachliche Verallgemeine- rungen. Basiskonzepte bieten so Lernhilfen und Ordnungs- möglichkeiten für ein gut geordnetes fachliches Wissen in einer Wissensdomäne an.	
Metawissen Darunter verstehen wir das Verständnis der Rolle und der Natur der Naturwissenschaften. Die Naturwissenschaft soll mit ihrer historischen Dimension und als von Menschen ge- macht erfahren werden. Dazu zählen auch Einstellungen und Haltungen, die Einsicht in die Begrenztheit von natur- wissenschaftlichen Erkenntnissen und ein reflektiertes Ver- ständnis der eigenen Position.	

Wissen anwenden um allgemeine Aufgaben und Probleme zu lösen. Erworbenes Wissen wird in anderen Zusammenhängen wieder aufgegriffen und zielgerichtet eingesetzt, z. B. art- und sachgerecht mit Pflanzen und Tieren umgehen/Geräte sachgerecht verwenden/Experimente aufbauen und durchführen.	Wissen kommunizieren umfasst jede Tätigkeit, die geeignet ist, Wissen zwischen Personen und Gruppen auszutauschen oder zu vermitteln, im direkten Gespräch oder indirekt, etwa durch Präsentation, Berichte oder Veröffentlichungen, z. B. Diskutieren/mit Symbolen, Schemata und math. Formeln kommunizieren/Dokumentieren/Präsentieren.	(mit) Wissen bewerten Jeder Kommunikation und Anwendung von Wissen liegen individuelle Einschätzungen zu Grunde, die durch persönliche Erfahrungen geprägt werden und zu einer Bewertung führen, z. B. durch Einschätzen/ethisch begründet urteilen/aus Fehlern lernen/Alternativen bedenken/Empathie zeigen/Haltungen und Einstellungen entwickeln.

Die Kompetenzmatrix (Klinger 2005; Klinger/Bünder 2006; vgl. auch Klinger 2009) ist ein Hilfsmittel, mit dem im Zuge der Unterrichtsplanung für Themen oder Kontexte (im Projekt GEko die Themen des Lernbereichs Globale Entwicklung, die in den Lernaufgaben bearbeitet wurden) eruiert werden kann, welche Kompetenzen sich anhand des Themas im Unterricht fördern lassen. Beim Ausfüllen der Felder werden die fachlichen (Teil-) Kompetenzen auf ganz konkrete Schülertätigkeiten heruntergebrochen. Dies geschieht in der Anfangsphase der Unterrichtsplanung in einem kreativen Prozess, nach Möglichkeit in einer Kleingruppe mit Kolleginnen und Kollegen (im Projekt GEko waren dies die Teams einer Schule, die gemeinsam eine Lernaufgabe entwickelt haben) und ist zunächst unabhängig von Überlegungen zum möglichen Ablauf des Unterrichtsprojekts (siehe zur Planung des Unterrichtsablaufs das Schema „Schritte einer Forschungsaufgabe“). In der Arbeit mit der Kompetenzmatrix geht es vielmehr darum, die Potenziale eines Themas für den Kompetenzerwerb auszuloten und die Unterrichtsplanung (an Stelle der bisher vorherrschenden Fokussierung auf die Unterrichtsinhalte) gezielt auf die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler auszurichten. Sollen die Lernenden bestimmte Kompetenzen im Unterricht erwerben, müssen sie auch im Unterricht Gelegenheit zum kompetenten Tun erhalten. Da Kompetenzen in denjenigen Anwendungssituationen erlernt werden, zu deren Bewältigung sie später beitragen sollen, muss der Unterricht auf diese Schülertätigkeiten ausgerichtet sein. Die Frage, die sich beim Ausfüllen der Kompetenzmatrix stellt, lautet: Welche Tätigkeiten können bzw. müssen die Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Erkennen, Kommunizieren, Bewerten usw. bei diesem Thema ausführen? In diesem ersten Schritt sollen so viele Ideen wie möglich für jedes Feld gefunden werden. Dabei sollte möglichst jedes Feld gefüllt werden, denn so ist gewährleistet, dass die unterschiedlichen Kompetenzbereiche in ihrer Vielfalt im Unterricht gefördert werden. Im zweiten Schritt werden die ausgefüllte Kompetenzmatrix betrachtet und für den konkreten Unterricht Schwerpunkte gesetzt bzw. eine Auswahl getroffen – auch in Abhängigkeit von den konkreten Möglichkeiten in der Schule.

Was die Kompetenzmatrix leisten kann	Was die Kompetenzmatrix <i>nicht</i> leisten kann
Sie strukturiert ein Thema, einen Kontext oder ein Projekt nach Kompetenzen.	Sie strukturiert ein Thema, einen Kontext oder ein Projekt nicht nach fachlichen Inhalten.
Sie schärft den Blick der Planenden für die bisherigen Schwerpunkte und Traditionen ihres Biologieunterrichts (entsprechende Kompetenzfelder werden sehr leicht und umfangreich gefüllt).	Sie bewertet die bisherige Praxis nicht.
Sie weist Defizite und Bereiche für erhöhten Entwicklungsbedarf deutlich aus (entsprechende Kompetenzfelder bleiben leer, es fehlen Ideen und Erfahrungen).	Sie zeigt nicht auf, in welchem Umfang sich die Schwerpunkte des Unterrichts verschieben sollen, bzw. welche Kompetenzen für andere zurücktreten sollen.
Sie regt die Diskussion in den Fachgruppen an und gibt ihr eine Struktur.	Sie erleichtert die Entscheidungsfindung, ist aber nicht die alleinige Grundlage dafür.
Sie schafft einen strukturierten Überblick über die Kompetenzen, die in einem Thema angegangen werden können.	Sie zeigt keine Kompetenzentwicklung auf (dies ist erst in der Zusammenschau vieler „Kompetenzblätter“ möglich). Sie beschreibt keinen Unterrichtsgang wie er von der ersten bis zur letzten Stunde fortschreitet.

Abb. 3: Was die Kompetenzmatrix leistet. (Klinger & Bündler 2006)

In der Bearbeitung der Kompetenzmatrix für die Themen der Lernaufgaben (grüne Gentechnik, ökologischer Fußabdruck, Schadstoffe in Textilien, Ernährung und Sojaanbau) im Projekt GEko sollte zunächst eine Zusammenführung der naturwissenschaftlichen Kompetenzbereiche mit denen des Lernbereichs Globale Entwicklung geleistet und die Überschneidungsbereiche sichtbar gemacht werden (vgl. dazu auch Mayer 2007). Darüber hinaus wurde in der auf die konkrete Unterrichtsplanung bezogenen Arbeit mit der Kompetenzmatrix das Kompetenzmodell des Orientierungsrahmens für den Lernbereich Globale Entwicklung einem „Praxistest“ unterzogen:

1. Da die Kompetenzmatrix auf Grund ihrer Struktur dazu zwingt, Kompetenzen als Can-do-Statements auszuformulieren, denn nur konkrete *Schülertätigkeiten* können in die Kompetenzfelder eingetragen werden (s. o.), wurde auch sichtbar, bei welchen der elf Kernkompetenzen des Lernbereichs Globale Entwicklung es sich tatsächlich um Kompetenzen im Sinne von Can-do-Statements handelt und nicht etwa um normative Bildungsziele für den Lernbereich im Sinne von politisch bzw. moralisch Wünschenswertem (vgl. Asbrand/Lang-Wojtasik 2007; Asbrand/Martens im Druck a).

2. Die im Projekt entwickelten Lernaufgaben sollten Themen des Lernbereichs Globale Entwicklung für den Unterricht im Fach Biologie konkretisieren. Bei der Bearbeitung der Kompetenzmatrix für die Themen der Lernaufgaben wurde deshalb besondere Aufmerksamkeit darauf gelegt, dass in der Bearbeitung der Themen „Schadstoffe in Textilien“, „grüne Gentechnik“ usw. nicht nur die für die Biologie fachlich relevanten Aspekte und Kompetenzen, sondern vor allem die globale Perspektive berücksichtigt wurden. Mit dieser gezielten Suche nach Schnittmengen zwischen den elf Kernkompetenzen des Orientierungsrahmens und den fachspezifischen Kompetenzen für das Fach Biologie in der Arbeit mit der Kompetenzmatrix stellte sich die Frage nach der Domänenspezifität der elf Kernkompetenzen in verschärfter Weise: Welche Kompetenzen sollten generell im Biologieunterricht angestrebt werden, sind also nicht domänenspezifisch für den Lernbereich Globale Entwicklung - und wo handelt es sich um den spezifischen Weltzugang Globalen Lernens?

Im Ergebnis führte diese Zuspitzung für die Lernaufgaben des Projekts GEko zu einer Fokussierung auf vier, für den Lernbereich Globale Entwicklung als zentral erachtete *domänenspezifische Kompetenzen* (vgl. auch Asbrand/Martens im Druck b):

- Fachwissen über globale Zusammenhänge und weltweite Verflechtungen,
- Umgang mit dem Konstruktcharakter und der Perspektivität von Wissen und Informationen, d. h. Umgang mit unsicherem Wissen,
- Perspektivenübernahme und
- Bewertungskompetenz.

1.3 Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten

Die Bearbeitung einer umfangreichen Fragestellung, einer kleinen Forschungsaufgabe oder eines komplexen Themas aus dem Lernbereich Globale Entwicklung sollte im Rahmen des Projekts GEko abgestimmt, auf einer gemeinsamen Grundlage, bzw. mit Hilfe einer vereinheitlichenden Struktur erfolgen.

Mit den Schulen wurde deshalb vereinbart:

- das Thema bzw. die Fragestellung muss sich in den Bereich Globales Lernen einfügen,
- der zeitliche Umfang sollte mit 10–12 Stunden vergleichbar sein,
- die Erschließung der im Rahmen der Unterrichtssequenz zu entwickelnden Kompetenzen erfolgt mit Hilfe einer Kompetenzmatrix,
- als Planungsinstrument zur Gliederung/Strukturierung der Forschungsaufgabe wird ein einheitliches Raster verwendet.

Diese Vereinbarungen tragen auch der Erkenntnis Rechnung, dass es notwendig ist, den Unterricht auf die vielfältigen und z. T. sehr unterschiedlichen Begabungen, Interessen und Lernvoraussetzungen der Lernenden hin auszurichten. Gefragt sind u. a. Maßnahmen zur inneren Differenzierung. Offenere Unterrichtsformen und selbstgesteuertes Lernen versprechen einen besseren Zugang zu heterogenen Gruppen. Dabei geht es darum, durch differenzierte Angebote immer mehr Schülerinnen und Schüler dort abzuholen, wo sie sich in ihrem Lernprozess befinden und ihre Kompetenzentwicklung so zu gestalten, dass sie für jeden Einzelnen erfolgreich sein kann.

Eine konsequente Orientierung an einem individualisierenden Unterricht führt an vielen Stellen zu einer durchgängigen Verlagerung des Unterrichtsgeschehens von der Lehrkraft auf die Schülerinnen und Schüler. Im Sinne einer konstruktivistischen Vorstellung von Lernen übernehmen die Lernenden immer mehr Verantwortung für den eigenen Lernprozess. Dies schlägt sich in leicht beobachtbarem Verhalten nieder: so nimmt z. B. der Sprechanteil der Lehrkraft ab, das eigene Tun der Lernenden nimmt zu.

Aber Achtung! Dies heißt nicht, dass die Lehrkraft an Bedeutung für erfolgreiche Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler einbüßt. Im Gegenteil: Sie muss das Setting schaffen, in dem Lernen stattfindet. Kognitive Aktivierung umschreibt das, was Lehrerinnen und Lehrer u. a. leisten müssen und wofür sie dank ihrer pädagogischen und fachlichen Expertise auch bestens geeignet sind.

Lehrerinnen und Lehrer auf der einen sowie Schülerinnen und Schülern auf der anderen Seite kommen also im Unterricht je spezifische Aufgaben zu. Im Rahmen dieses Projekts wurde das folgende Schema zur Planung und Gestaltung komplexer „Forschungsaufgaben“ entwickelt (vgl. Klinger, U.: 1/2012). Es zeigt idealisiert, aber prototypisch, wie die Rollenverteilung aussehen müsste. Dazu wird der Prozess in 10 klar umrissene Schritte gegliedert und durchgängig mit Ankerbeispielen und Hinweisen für Lehrer- und Schülerhandeln versehen. Dabei wird bewusst Zuständigkeit und Verantwortung geregelt.

Bei der Verwendung dieses Planungsinstruments ist zu beachten, dass es einen idealtypischen Ablauf beschreibt! Schleifen, Abkürzungen, individuelle Schwerpunktsetzungen sowie themen- und adressatenspezifische Konkretisierungen sind selbstverständlich möglich, das Adaptieren auf die konkrete Lernsituation ausdrücklich gewünscht!

(Quelle: Klinger, U.: Wir sind alle gleich und alle verschieden. In: Pädagogik.Leben, 1/2012, Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Speyer 2012, sowie Langfassung des Beitrags mit Kopiervorlagen für die Planung unter <http://bildung-rp.de/pl/publikationen.html>).

Prozessorientierte Planung komplexer Aufgaben - eine Forschungsaufgabe in 10 Schritten

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ analysiert didaktisch ■ plant Kompetenzentwicklung ■ stellt Thema vor ■ legt Schwerpunkte fest ■ prüft Machbarkeit 	1. Thema, Lernanlass, Kontext, Titel	<ul style="list-style-type: none"> ■ gewinnt Überblick/Orientierung ■ informiert sich ■ bringt Interessen/Wünsche ein ■ plant mit ■ formuliert Thema
<ul style="list-style-type: none"> ■ bietet weiteres Material an ■ wählt Methoden ■ organisiert Brainstorming ■ achtet auf Dokumentation ■ hält sich zurück mit eigenen Fragen 	2. Probleme und Fragen	<ul style="list-style-type: none"> ■ formuliert Probleme ■ entwickelt Fragen ■ unterscheidet naturwissenschaftliche Fragen ■ tauscht sich aus ■ dokumentiert Fragen
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt Raum für Eigentätigkeit ■ fördert kreative Phase ■ hilft ggf. mit Denkanstößen ■ hält sich zurück mit eigenen Ideen ■ achtet auf Prozess 	3. Ideen und Ansätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ ist kreativ ■ macht Vorschläge ■ formuliert Ideen + Vorstellungen ■ sammelt Meinungen in der Gruppe ■ vergleicht und bewertet Ansätze
<ul style="list-style-type: none"> ■ macht Zeitvorgaben ■ klärt, was möglich ist ■ unterstützt mit Planungsraster ■ kümmert sich um Räume etc. ■ ermöglicht differenzierte Lernwege 	4. Planen und Organisieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ gliedert das Vorgehen ■ setzt Schwerpunkte ■ verständigt sich über Ablauf ■ klärt Zuständigkeiten ■ plant eigenen Lernweg
<ul style="list-style-type: none"> ■ schafft Gelegenheiten ■ organisiert, z. B. Stationenlernen ■ gibt gestufte Hilfen ■ unterstützt Aktivitäten ■ fordert Ergebnisse ein 	5. Durchführen und Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ bearbeitet Materialien differenziert ■ recherchiert, ordnet, präsentiert ■ beobachtet, experimentiert, dokumentiert ■ reflektiert, diskutiert, erklärt ■ bewertet und entscheidet

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ berät, stellt ggf. Alternativen vor ■ gibt Anregungen ■ zeigt Beispiele ■ setzt Kriterien fest ■ organisiert Ablauf 	6. Präsentieren und Veröffentlichen	<ul style="list-style-type: none"> ■ wählt geeignete Darstellungsformen ■ gestaltet Lernprodukte ■ berücksichtigt Adressaten ■ präsentiert Forschungsergebnisse ■ dokumentiert Lernwege (Portfolio)
<ul style="list-style-type: none"> ■ achtet auf Gruppenprozesse bei Reflexion ■ macht Kriterien der Evaluation transparent ■ gibt Fremdbewertung ■ prüft inhaltlich ■ verfolgt Kompetenzentwicklung 	7. Reflektieren und Evaluieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ evaluiert Produkt und Lernprozess ■ reflektiert, argumentiert und diskutiert ■ nimmt Fremdbewertung an ■ identifiziert Entwicklungsbedarf ■ zeigt Empathie und Verständnis
<ul style="list-style-type: none"> ■ füllt inhaltliche Lücken ■ klärt offene Fragen ■ strukturiert fachwissenschaftlich ■ bindet Teile zusammen ■ berät im Lernprozess 	8. Überarbeiten und Konsolidieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ formuliert Fragen ggf. neu ■ klärt Widersprüche ■ wiederholt Experimente ■ ergänzt fehlende Teile ■ arbeitet an eigener Entwicklung
<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt Vernetzungen als Experte her ■ stellt Thema in breiteren Kontext ■ zeigt Handlungsebenen auf ■ stellt Werkzeuge zur Vernetzung vor ■ ergänzt und klärt ggf. 	9. Bezüge und Vernetzungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt Bezüge her ■ vernetzt innerhalb des Themas ■ vernetzt Handlungsebenen ■ legt Concept-Maps an ■ vergleicht verschiedene Strukturen
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt Raum für neue Fragen ■ macht Angebote für Transfer ■ zeigt Anwendbarkeit des Gelernten (in anderen Kontexten, auf anderen Handlungsebenen) 	10. Öffnung und Transfer	<ul style="list-style-type: none"> ■ formuliert neue, andere Fragen ■ überträgt Ergebnisse ■ diskutiert Entwicklungsmaßnahmen ■ nutzt erworbene Kompetenzen ■ vergleicht und bewertet

2. „Grüne Gentechnik – satte neue Welt?!“

IGS Anna Seghers, Mainz, Heike Pätzold-Kuntz, Annette Rink und Heike Schickle

2.1 Einleitung

An der Anna Seghers Gesamtschule besteht im 10. Jahrgang Biologie eine Zweierdifferenzierung. Wir legten fest, das Projekt im E2-Kurs (höheres Niveau) durchzuführen, da wir ein komplexes Thema schülerorientiert aufarbeiten wollten und die Idee im Raum stand, das Projekt in zwei E2-Kursen parallel durchführen zu können. Die Idee mussten wir aus organisatorischen Gründen verwerfen.

Die Entscheidung für das Thema „Grüne Gentechnik – satte neue Welt?!“ entstand aus dem Gedanken heraus, einen Bezug zwischen unserem schulinternen Arbeitsplan für das 10. Schuljahr und den Aspekten des Globalen Lernens herzustellen. Wichtig erschien uns dabei, die Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler nicht außer Acht zu lassen und ihnen die Möglichkeit zu geben, Empathie für das Sujet zu entwickeln. Dabei wollten wir zunächst vom Ernährungsverhalten der Schülerinnen und Schüler ausgehen, verwarfen diesen Gedanken aber wieder, weil es uns zu sehr an Nebenschauplätze geführt hätte.

Das Thema „Weltweiter Hunger“ bot sich als Schwerpunkt an, um eine Verknüpfung zwischen Arbeitsplan (Genetik), dem Globalen Lernen und der Präsenz des Themas (Hunger) zum Beispiel in den Medien herzustellen. Da wir auch Religion bzw. Gesellschaftslehre im 10. Schuljahr unterrichteten, bot sich auch die Möglichkeit, fächerübergreifend am Thema zu arbeiten.

Im Biologieunterricht sollte Fachwissen über die Abläufe in der Gentechnik bei der Entwicklung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) am Beispiel von Bt-Mais erarbeitet werden. Als weiterer Komplex stellte sich die Frage, ob oder wie die GVO den Hunger in Entwicklungsländern verringern können und wer davon profitiert.

Im Verlauf des Projektes sollte den Schülerinnen und Schülern nahe gebracht werden, dass Gentechnik auf das Leben der Menschen auf einem anderen Kontinent (Afrika) Einfluss hat und uns das Leben der Menschen dort sehr wohl etwas angeht.

Bei der Auseinandersetzung mit dem Thema sollte den Schülerinnen und Schülern Raum gegeben werden, selbstständig ein fachlich fundiertes Werturteil zu entwickeln.

Unser Wunsch war es, Handlungsoptionen aufzuzeigen, die den Schülerinnen und Schülern Mut machen, dass sie auch als Einzelne etwas zur Unterstützung der Menschen in Entwicklungsländern beitragen können. Dennoch sollten sie ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass es keine einfache Lösung des Hungerproblems gibt.

2.2 Planung

2.2.1 Kompetenzmatrix zur Forschungsaufgabe

Thema/Kontext: Grüne Gentechnik – Satte neue Welt?! Klasse/Jahrgang: 10		
Handlungsdimension	Wissen gewinnen	Wissen anwenden
Wissensdimension	Schülerinnen und Schüler	Schülerinnen und Schüler
Alltagswissen	... entwickeln Fragen zum Thema: Hunger, Bt-Mais, Monsanto (Gefühle, Vorwissen....) auf Placemat mit Hungerbild.	... tragen ihr Wissen über Hunger etc. in die entsprechenden Felder des Placemats ein.
Praktisch-technisches Wissen	... lesen das Infoblatt über das sachgerechte Umgehen mit einem Reader. Dieser enthält: Arbeitskatalog, Protokollbogen, Anleitung zu Flyer- und Memorygestaltung, Fachtexte, Beobachtungsbogen.	... stellen nach Anleitung Flyer und Memories her. ... schreiben Plädoyers für eine Pro-Kontra-Debatte.
Fachwissen	... lesen Texte im Reader und erarbeiten sich Fachkenntnisse zur Gentechnik, über den Konzern Monsanto, über Bt-Mais, über die Problematik des GVO-Anbaus in Mosambik, über die Verteilung der Konzernsitze und der Anbaugebiete von GVO auf der Welt. ... erwerben Kenntnisse über die Kennzeichnung von GVO in Nahrungsmitteln (Biosiegel), über Hunger und Unterernährung.	... strukturieren Fragen im Arbeitskatalog, ... entwickeln Pro-Kontra-Argumente auf Basis des Fachwissens zum Anbau von Bt-Mais in Javanahane in Mosambik.
Metawissen	... verschaffen sich Überblick über die gesammelten Fakten (Stellwände mit den Produkten: Plakate, Landkarte, Flyer, Memory, Referate).	... filtern die entscheidenden Fakten aus der Flut der Informationen heraus. ... erfahren, dass das Thema über den Biologieunterricht hinausgeht.

Wissen kommunizieren	(mit) Wissen bewerten
Schülerinnen und Schüler	Schülerinnen und Schüler
... tauschen sich über Fragen und Überlegungen aus.	... entscheiden, welche Fragen aus dem Placemat wichtig zur Bearbeitung des Themas sind.
... besprechen die Aufgabenverteilung. ... diskutieren das Layout von Flyer und Memory, ... nutzen in der Pro-Kontra-Debatte die Plädoyers.	... bewerten die Lernprodukte anderer Arbeitsgruppen. ... beobachten die Pro-Kontra-Diskussion. ... bewerten das Moderieren und das Argumentieren.
... planen Gruppenarbeit, erstellen Flyer, Memories, Comics zum Thema Gentechnik und stellen die Produkte in Form eines Rundgangs vor. ... tauschen in einer Pro-Kontra-Debatte (in Javanahane in Mosambik) Argumente zur Frage: „Sollen wir in der nächsten Vegetationsperiode gentechnisch veränderte Pflanzen anbauen?“ aus. ... stellen Landkarte zur Verteilung der GVO-Produzenten und die Anbauggebiete vor (Spinnennetz). ... erstellen Plakate, Referate zu den Themen Hunger in der Welt, transgene Pflanzen, Biosiegel.	... geben Rückmeldung mit Hilfe eines Feedbackbogens und schlagen Verbesserungen vor, bewerten die Interessen des GVO-Konzerns Monsanto und der Bauern. ... stimmen demokratisch ab, ob Bt-Mais angebaut werden soll oder nicht. ... reflektieren, ob die Gentechnik ein probates Mittel zur Beseitigung des Hungers in Mosambik und in der Welt bietet.
... planen einen Infostand für das Schulfest. ... erstellen Flugblätter zum Thema, ... nehmen Kontakt auf zum Eine Welt Laden.	... entwickeln Empathie für hungernde Menschen in Javanahane und starten eine Hilfsaktion: z. B. Infostand am Schulfest mit Biokuchenverkauf und Spendenaufruf für ein Wasserprojekt in Mosambik.

2.2.2 Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten

Achtung: Schleife im Ablauf

Nach den Schritten 1–7 im ersten Schwerpunkt folgen im zweiten Schwerpunkt die Schritte 4–10 (Die Schritte 4–7 werden zweimal bearbeitet).

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt kurze Information zu dem Thema Gentechnik (konkreter Titel wird nicht genannt – ist Ergebnis der Einheit und wird von Schülerinnen und Schülern formuliert) ■ plant Kompetenzentwicklung wie in der Matrix vorgegeben 	1. Thema, Lernanlass, Kontext, Titel	<ul style="list-style-type: none"> ■ gewinnt Orientierung
<ul style="list-style-type: none"> ■ präsentiert Placemat zum Thema ■ gibt Kategorien „Gefühle, Fragen, Sonstiges und Vorwissen“ vor ■ stellt Bild vor „Monsanto bietet Javanahane den Anbau von Bt-Mais an 	2. Probleme und Fragen	<ul style="list-style-type: none"> ■ tauscht sich untereinander über das Bild aus ■ formuliert Fragen und Überlegungen ■ informiert sich durch einen Rundgang über die Arbeitsergebnisse der anderen Schülerinnen und Schüler ■ gibt Rückmeldung zum Placemat (Auffälligkeiten, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Gruppen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt Zeitrahmen vor ■ sammelt die Fragen auf Folie ■ unterstützt die Schülerinnen und Schüler mit Impulsfragen 	3. Ideen und Ansätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ dokumentiert alle Fragen zu dem Bild auf Folie ■ ordnet die Fragen verschiedenen Bereichen (Naturwissenschaftliche Fragen zu Bt-Mais, Lebenssituation der Menschen, Monsanto) zu ■ markiert naturwissenschaftliche Fragen
<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt Arbeitskatalog und Protokollbogen für die Gruppenarbeit vor ■ ermöglicht mit dem Reader differenziertes Arbeiten ■ schlägt den Schülerinnen und Schülern drei mögliche Darstellungsformen vor 	4. Planen und Organisieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ entscheidet gemeinsam mit der Lehrerin über den ersten Schwerpunkt (naturwissenschaftlicher Schwerpunkt) ■ strukturiert die Frage für seinen Arbeitskatalog ■ legt Hauptfragen fest ■ ordnet den Hauptfragen passende Detailfragen zu ■ entwickelt neue Fragen zur Ergänzung ■ plant seine Gruppenarbeit (4 Gruppen) ■ wählt eine Darstellungsform ■ führt den Protokollbogen

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ berät und beobachtet ■ liefert ergänzende Materialien ■ fordert mit dem Protokollbogen Ergebnisse ein 	5. Durchführen und Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ arbeitet mit dem Reader ■ fasst zusammen ■ erklärt und beantwortet inhaltliche Fragen ■ entwickelt und erstellt das Produkt
<ul style="list-style-type: none"> ■ organisiert den Ablauf der Präsentation der verschiedenen Produkte (Flyer, Memory-Spiel, ...) ■ stellt den Feedbackbogen vor ■ achtet auf Einhaltung der Feedbackregeln ■ prüft die fachwissenschaftliche Richtigkeit der Produkte ■ vergleicht die gezeigten Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler mit dem Kompetenzraster 	6. Präsentieren und Veröffentlichen	<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt die Produkte in Form eines Rundgangs vor ■ vergleicht die verschiedenen Produkte hinsichtlich inhaltlicher Kriterien ■ gibt Rückmeldung zu den Produkten mit Hilfe eines Feedbackbogens (fachliche Richtigkeit, Gestaltung und Strukturierung) ■ schlägt Verbesserungen vor
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt Gedankenanstoß zur Überarbeitung der Produkte ■ fordert die Schülerinnen und Schüler zur Korrektur von fachwissenschaftlichen Ungenauigkeiten auf 	7. Reflektieren und Evaluieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ überprüft seine Produkte ■ entscheidet sich für einen Schwerpunkt bei der Überarbeitung
	8. Überarbeiten und Konsolidieren	
	9. Bezüge und Vernetzungen	
	10. Öffnung und Transfer	

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
	1. Thema, Lernanlass, Kontext, Titel	
<ul style="list-style-type: none"> ■ präsentiert erneut Einstiegsfoto mit Titel (stummer Impuls) ■ hält sich zurück mit eigenen Fragen 	2. Probleme und Fragen	
	3. Ideen und Ansätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ diskutiert eine mögliche Lösung für das Dorf ■ schlägt Diskussionsformen vor
<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt den Ablauf einer Pro-Kontra-Debatte vor ■ legt mit dem zweiten Reader weitere Materialien vor ■ verteilt die Rollen für die Debatte ■ gibt einen Arbeitsauftrag für die Plädoyers ■ beobachtet und berät bei der Organisation 	4. Planen und Organisieren	
	5. Durchführen und Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ arbeitet mit dem Reader ■ bereitet ihre/seine Plädoyers vor ■ antizipiert Argumente der anderen ■ entwickelt Argumentationsstruktur
<ul style="list-style-type: none"> ■ organisiert die Pro-Kontra-Debatte ■ beobachtet den Verlauf der Debatte ■ achtet auf die fachwissenschaftliche Richtigkeit der Argumente ■ unterstützt – wenn notwendig – die Moderatoren in ihrer Aufgabe ■ hält sich mit Kommentaren zurück ■ gibt organisatorische Tipps für die abschließende Abstimmung 	6. Präsentieren und Veröffentlichen	<ul style="list-style-type: none"> ■ wählt geeignete Darstellungsform ■ gestaltet Lernprodukte ■ berücksichtigt Adressaten ■ präsentiert Forschungsergebnisse ■ dokumentiert Lernwege (Portfolio)

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ leitet mit Hilfe des Beobachtungsboogens zur Reflexion an ■ achtet auf angemessene Rückmeldung durch die Schülerinnen und Schüler 	7. Reflektieren und Evaluieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ reflektiert die Pro-Kontra-Debatte hinsichtlich der Kriterien Glaubwürdigkeit, Argumente, Zufriedenheit mit dem Abstimmungsergebnis
<ul style="list-style-type: none"> ■ erinnert an die noch unbearbeiteten Schülerfragen aus dem Komplex „Lebensverhältnisse“ (Placemat, erste Stunde) 	8. Überarbeiten und Konsolidieren	
<ul style="list-style-type: none"> ■ schlägt arbeitsteilige Gruppenarbeit zu vier Themenschwerpunkten vor (Macht der Konzerne, Kennzeichnung der Lebensmittel in der EU, GVO - unsere Nahrungsmittel, Hunger als Ausgangspunkt für Konflikte) ■ bietet Informationen zu den einzelnen Schwerpunkten (Internet, Schulbuchmaterial – überarbeitet) 	9. Bezüge und Vernetzungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ bearbeitet die Materialien arbeitsteilig ■ präsentiert ihre/seine Ergebnisse in selbstgewählter Form (1. Gruppe bekommt Landkarte als Vorgabe)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Stummer Impuls: Bild im Placemat: „Wir? IGS Anna Seghers?“ 	10. Öffnung und Transfer	<p>Evaluation:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ inhaltlicher Schwerpunkt in einer Gesprächsrunde ■ methodischer Schwerpunkt anhand einer Wandzeitung ■ Handlungsoptionen überlegen und durchführen: ■ Exkursion zum Eine Welt Laden ■ beim Schulfest: Infostand mit eigenen Flugblättern und Verkauf von Produkten aus dem Weltladen

2.3 Verlauf der Einheit

1. Stunde

Die Sensibilisierung für das Thema erfolgt mit Hilfe eines Placemats, in dessen Zentrum ein Bild von hungernden Menschen in Mosambik steht. Das Bild wird durch die Textzeile „Monsanto bietet Javanahane den Anbau von Bt-Mais an“ ergänzt. Das Placemat dient zur Dokumentation von Gefühlen, Vorwissen, Fragen und sonstigen Gedanken, die beim Betrachten des Bildes individuell entstehen.

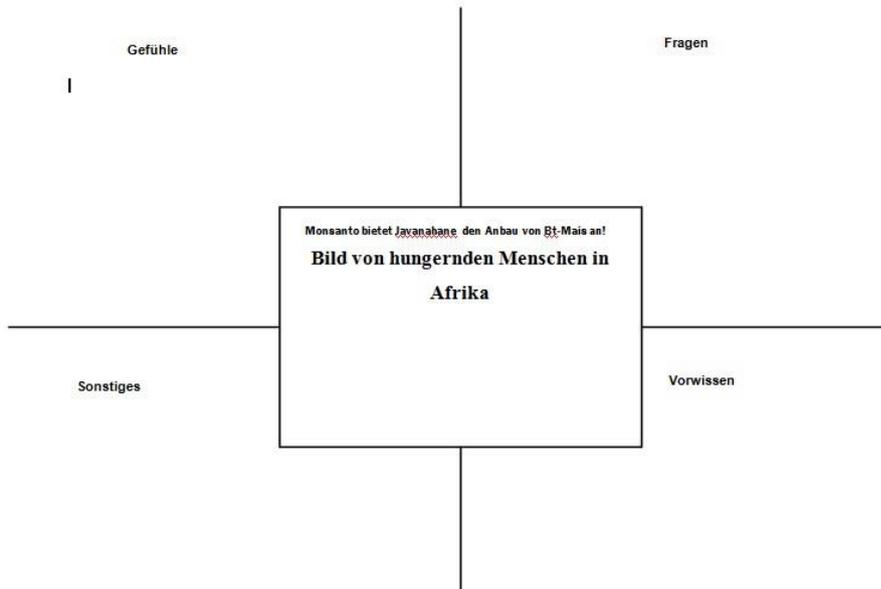


Abb. 4: Placemat

Die Bearbeitung des Placemats findet im stummen Schreibgespräch statt.

Die Information über die Ergebnisse der anderen Gruppen wird im Museumsgang ausgetauscht. Zentrale Fragestellungen für die weitere Arbeit werden entwickelt.

Die Zwischensicherung sowie die gemeinsame Gliederung in Themenschwerpunkte erfolgt im Unterrichtsgespräch und auf Folie.

Die Schülerinnen und Schüler wählen und strukturieren die Hauptfragen zum Fachwissen in der Gruppe und erweitern die Fragestellungen um Detailfragen. Sie dokumentieren diesen Prozess in Form eines Arbeitskatalogs (Vorlage auf CD) und nehmen eine erste Arbeitsaufteilung vor.

Themenschwerpunkte, die sich herauskristallisieren:

Schwerpunkt Fachwissen:

- Was ist Bt-Mais?
- Wer ist Monsanto?

Schwerpunkt Hungerproblem:

- Menschen auf dem Bild: Wo? Wer? Warum?
- Was geht uns das an?



Abb. 5: Weltkarte mit vernetzten Firmenzentralen

2.-5. Stunde

Das Fachwissen wird mit Hilfe des Arbeitskatalogs auf der Basis des Readers 1, der die Grundlagen der Gentechnologie und ein Portrait des Konzerns Monsanto darstellt, erarbeitet. Der Reader wird nach Basisinformationen und Erweiterungsinformationen gegliedert, womit eine Binnendifferenzierung nach Leistungsfähigkeit und Interesse ermöglicht wird. Zur Klärung von Fachbegriffen wird in den Reader ein Glossar eingefügt. Durch den Einsatz des Readers (Inhaltsverzeichnis des Readers auf CD) entfallen einerseits langwierige Recherchephasen der Schülerinnen und Schüler, andererseits kann so eine angemessene didaktische Reduktion erzielt werden.



Abb. 6: Plakat mit Informationen zum Bt-Mais

Als Unterstützung zur Darstellung des erarbeiteten Fachwissens erhalten die Schülerinnen und Schüler Informationsblätter zur Gestaltung von Memory, Flyer und Comic. Die Produkte (Flyer, Memory) werden in Gruppenarbeit erstellt. Der Gruppenprozess wird am Ende jeder Stunde mit Hilfe eines Protokollblattes dokumentiert, das als Rückmeldung an die Lehrkraft geht und zu Beginn jeder Stunde von der Gruppe wieder geholt wird.

Bei Fragestellungen, die zunächst nach der Arbeit mit dem Reader offen bleiben, wird von der Lehrkraft differenziert Ergänzungsmaterial für die jeweiligen Gruppen zusammengestellt. Jede Lerngruppe präsentiert ihre Produkte im Rundgang und evaluiert ihre Arbeitsergebnisse durch Feedback-Bögen, auf denen die Schülerinnen und Schüler Verbesserungsvorschläge für die anderen Gruppen notieren können. Auf dieser Basis erfolgt die Überarbeitung der Produkte.



Abb. 7: Poster zur Diskussionsrunde

6. - 8. Stunde:

Schwerpunkt: Hungerproblem regional in Mosambik

Rückbezug zur 1. Stunde

Das Fallbeispiel von Javanahane in Mosambik wird wieder aufgegriffen. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln im Unterrichtsgespräch die Fragestellung: Soll im Dorf Javanahane Bt-Mais angebaut werden? Dabei versetzen sie sich in das in der Realität existierende Dorf Javanahane. Sie schlüpfen in die Rollen von Mitgliedern der Dorfgemeinschaft, externen Fachleuten oder Vertretern von Monsanto und entscheiden im Rahmen einer Pro-Kontra-Debatte, ob künftig auf den Anbauflächen des Dorfes Bt-Mais gepflanzt werden soll.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten Pro-Kontra-Plädoyers für ihnen zugewiesene Personen mit Hilfe des Readers 2: „Pro-Kontra-Positionen Bt-Mais – Anbau“. Die Moderatoren erhalten zur Vorbereitung einen gesonderten Reader, der bereits die zu erwartenden Argumentationen der anderen vorwegnimmt. Die Aufgabe der Moderatoren besteht in der Entwicklung von Impulsfragen zur Steuerung der Diskussion und einer Entscheidung über die Abfolge der Redner.

Eine Pro-Kontra-Debatte und simulierte Abstimmung wird durchgeführt. Die Abstimmung wird freigegeben. Alle Beteiligten verlassen ihre Rollen und dürfen danach individuell nach ihrer persönlichen Meinung entscheiden. Das Abstimmungsergebnis zeigt die Haltung der Schülerinnen und Schüler.

Als Basis zur Reflexion der Pro-Kontra-Debatte werden die Ergebnisse der Beobachter genutzt, die während der Diskussion auf dem Beobachterblatt dokumentiert werden.

11. Stunde:

Schwerpunkt: Hungerproblem global und: Was geht uns das an?

Es folgt ein erneuter Rückbezug zu den in der 1. Stunde von den Schülerinnen und Schülern entwickelten Fragen und die Erarbeitung der noch offen gebliebenen Aspekte, die sich in folgende 4 Teilbereiche untergliedern lassen:

- Der Weg der GVO vom Labor aufs Feld
- Der Anbau von GVO in anderen Ländern – betrifft das uns?
- Kennzeichnung gentechnisch veränderter Lebensmittel – Genfood durch die Hintertür?
- Die Hungernden der Erde – letzte Hoffnung Gentechnik?



Abb. 8: GVO – betrifft das uns?



Abb. 9: Poster zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln

Die Themen und die damit verbundenen Materialien sind von einem steigenden Komplexitätsgrad gekennzeichnet und somit binnendifferenzierend einzusetzen. Die Schülerinnen und Schüler werden, um Transparenz zu schaffen, auf die verschiedenen Levels der Themen hingewiesen. Sie können sich den Themen nach Wahl zuordnen, wodurch eine veränderte Gruppenzusammensetzung entsteht. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Kurzreferate, die sie in einer selbst gewählten Form visualisieren und präsentieren können. Lediglich zum Thema „Der Weg der GVO vom Labor aufs Feld“ wird ein konkreter kleinschrittiger Arbeitsauftrag zur Gestaltung der Präsentation in Form einer Karte vorgegeben.

12. Stunde:

Projektevaluation – Inhaltlicher Schwerpunkt: Gesprächsrunde

Das Einstiegsfoto, das bereits bei dem Placemat im Mittelpunkt stand, wird auf Folie wieder aufgegriffen und als stummer Impuls mit dem Untertitel „Wir? IGS Anna Seghers?“ projiziert. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln aus diesem Impuls heraus Ideen, wie sie das, was im Verlauf der Unterrichtsreihe erarbeitet wurde, in die Schulöffentlichkeit tragen können. Es kristallisieren sich in der Diskussion verschiedene Aktionsmöglichkeiten heraus, deren Umsetzung als realistisch eingestuft wird (vgl. Stunde 13-15).

Um Rückmeldung über den Verlauf der Unterrichtseinheit zu erhalten, erfolgt eine Evaluation in Form einer Kartenabfrage, die an einer Wandzeitung festgehalten wird. Folgende 5 Kategorien (durch Farben verschieden gekennzeichnet) werden von der Lehrkraft vorgegeben:

- Das hat mir besonders gut gefallen...
- Das hat mir gar nicht gefallen...
- Das ist mir besonders leicht gefallen...
- Das war für mich besonders schwierig...
- Das sollte man ändern (Verbesserungsvorschläge)...

Vorteil der Kartenabfrage ist einerseits, dass man durch die Präsentation der Kärtchen Informationen über die Sicht jedes einzelnen der Lerngruppe auf die Unterrichtseinheit erhält und gleichzeitig durch die Mehrfachnennung einzelner Aspekte einen Überblick über die Resonanz in der ganzen Lerngruppe erhält.

13.-15. Stunde:

Wirkung des Projekts über den Unterricht hinaus

Die bereits in der 12. Stunde andiskutierten Aktionen zur Einbindung der Schulgemeinschaft werden konkretisiert und von den Schülerinnen und Schülern in Arbeitsgruppen vorbereitet.

Ergebnisse und Aktionen: Zunächst wurde ein Kuchenverkauf mit selbstgebackenem Bio-Kuchen umgesetzt, da den Schülerinnen und Schülern besonders wichtig erschien, das Augenmerk der Mitschülerinnen und Mitschüler auf eine gentechnikfreie und trotzdem schmackhafte Alternative zu lenken.

Darüber hinaus entwickelte sich aus der Frage, wie man die lokalen Produzenten in Entwicklungsländern gegenüber den Großkonzernen stärken könnte, die Idee, Kontakt mit dem Weltladen „Unterwegs“ in Mainz aufzunehmen. Bei einer Vorexkursion in den Weltladen wurden Produkte für einen Verkaufsstand auf dem Schulfest ausgewählt und Informationen über die Arbeitsweise von Weltläden eingeholt.

Ergänzend dazu entwickelten die Schülerinnen und Schüler Flugblätter als Werbung für den Informations- und Verkaufsstand und betreuten den Stand während des Schulfestes im Schichtdienst.

Um Schülerinnen und Schüler der anderen 10. Klassen zu erreichen, führten sie eine Informationstour durch die anderen Biologie-Kurse des Jahrgangs durch.

2.4 Reflexion

Aus unserer Sicht als Kolleginenteam war die Durchführung des Projektes mit den Schülerinnen und Schülern ein voller Erfolg. Unser Wunsch, dass bei den Schülerinnen und Schülern Handlungsbedarf und Empathie für die Menschen in den Entwicklungsländern (in Javanahane) entsteht, ging voll auf. Darüber hinaus zeigten sie Bereitschaft, sich intensiv mit einem für sie eher abstrakten Thema wie der Gentechnik auseinander zu setzen.

Während der Unterrichtsreihe zeigten die Schülerinnen und Schüler großes Interesse und Durchhaltevermögen. Sie ließen sich auf eine Vielzahl von Methoden ein, die angeboten oder zum Teil selbst angeregt wurden, so dass einige qualitativ hochwertige Produkte wie Flyer, Memorys, Plakate und eine Wandzeitung entstanden.

Bei der Erstellung dieser Produkte, dem Zusammentragen von Informationen, Schreiben von Texten, Layout usw., welche in arbeitsteiligen Gruppen erledigt wurden, lernten die Schülerinnen und Schüler sich aufeinander zu verlassen, zu korrigieren, aufeinander zu hören oder einfach nur zu kommunizieren. So entstand langsam ein richtiges Gruppenzusammengehörigkeitsgefühl, das es z. B. ermöglichte, Kritikpunkte, wie auf den Feedbackbögen vermerkt, willig aufzugreifen.

Unsere Planung erfuhr immer wieder Änderungen, weil die Schülerinnen und Schüler eine etwas andere Richtung einschlugen, als es von uns vorhergesehen wurde. Diese Dynamik durch die Eigeninitiative der Schülerinnen und Schüler führte zu einem Wechselspiel zwischen unserer Planung und dem, was die Schülerinnen und Schüler einbrachten. Das Gewicht der Aufgabenstellungen verlagerte sich, so dass z. B. Steckbriefe von weiteren GVO, Wandzeitungen und zusätzliche Plakate entstanden.

Wir Kolleginnen profitierten bei der Grundkonzeption der Unterrichtseinheit von unseren verschiedenen fachlichen Zugängen. Aus dem Fachbereich Religion wurde Empathie und Verantwortung für die Bekämpfung des Hungers in der Welt in den Vordergrund gerückt. Aus naturwissenschaftlicher Sicht war es wesentlich, das komplexe Thema logisch stringent und fachlich fundiert aufzuarbeiten.

Aus gesellschaftswissenschaftlicher Perspektive kamen die Aspekte simulatives Handeln zur Einübung demokratischer Prozesse hinzu (Pro-Kontra-Diskussion): Argumentationsstrukturen entwickeln, artikulieren und eine demokratisch gefällte Entscheidung respektieren. Ein wesentlicher Baustein war die anschließende Analyse der geführten Pro-Kontra-Debatte.

Das Projekt wirkte nachhaltig über die Ebene des Fachunterrichts Biologie hinaus. Die Schülerinnen und Schüler wollten unbedingt eigenständig etwas für die Menschen in Entwicklungsgebieten bzw. gegen den Hunger tun.

Sie organisierten am Schulfest und am Tag der Information mit hohem Engagement einen Stand mit ihren selbst erstellten Informationsmaterialien und verkauften Fair-Trade-Produkte aus dem Weltladen. Außerdem nahmen sie Geld während des normalen Schulbetriebs durch einen Biokuchenverkauf ein. Im Religionsunterricht traten sie als Experten für Gentechnik und GVO auf und beantworteten die auftretenden Fragen ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler.

Der hohe Zeitaufwand beim Sammeln, Sichten und Zusammenstellen der Materialien war der einzige Negativpunkt, der wirklich ins Gewicht fiel. Da die Reader jetzt stehen, entfällt dieser Faktor für Kolleginnen und Kollegen, die das Projekt übernehmen wollen. Wir können es allen nur empfehlen, sich auf eine „Forschungsreise – Globales Lernen“ zu begeben.

3. „Unser ökologischer Fußabdruck“ Albert-Schweitzer-Gymnasium, Kaiserslautern, Petra Hildebrand-Hofmann, Hans-Dieter Leonhardt, Dr. Thomas Moratzky, Klaus Schaubel, Anne Stief

3.1 Einleitung

Als im Frühjahr 2010 unsere Fachvorsitzende in Biologie, Frau Petra Hildebrand-Hofmann unser Interesse für das Fortbildungsprojekt „Globale Entwicklung“ (kurz: GEko) wecken wollte, waren wir alle zunächst zwiegespalten: Da war einerseits die Unsicherheit, wie viel Aufwand ein so umfangreich angelegtes Projekt einnehmen würde und ob wir dem Anspruch genügen würden, nicht nur für uns selbst Unterricht zu planen, sondern Lernaufgaben für eine breite Öffentlichkeit zu konzipieren.

Andererseits überwog von Anfang an die Neugier und die Chance, unserem Unterricht neue Impulse zu geben. So fand sich am Albert-Schweitzer-Gymnasium Kaiserslautern ein Team von fünf Kolleginnen und Kollegen mit einem breit gestreuten Fächerspektrum. Neben dem gemeinsamen Fach Biologie waren vertreten: Katholische Religion, Chemie, Französisch und Geografie sowie Evangelische Religion. H.-D. Leonhardt war zudem fünf Jahre mit dem Deutschen Entwicklungsdienst (DED) als Entwicklungshelfer in Lesotho und Kamerun tätig. So war gegeben, dass wir das Phänomen Nachhaltigkeit bzw. ökologischer Fußabdruck aus den unterschiedlichsten fachlichen und Erfahrungsperspektiven beleuchten und dem fächerübergreifenden Anspruch des Themas Rechnung tragen konnten.

Die Erstellung dieser Unterrichtseinheit steht in der Tradition unseres humanistischen Gymnasiums, dessen Name auch immer Programm war (Engagement für ein Projekt in Sogospatty/Indien; davor eines in Lambarene/Gabun; Dritte-Welt-AG). Der „Eine-Welt“-Gedanke (global denken, lokal handeln) bekam mit dieser Arbeit neue Nahrung.

Allen fünf Mitgliedern des Teams ist der in unserer Gesellschaft fest verankerter Glaube, unser Lebensstandard sei nur durch fortwährendes Wirtschaftswachstum gesichert, fragwürdig angesichts des damit einher gehenden rasant wachsenden Energie- und Landschaftsverbrauchs. Die uns aus unseren Unterrichtsfächern bekannten Fragestellungen – Wechselwirkungen zwischen Ökonomie und Ökologie; Notwendigkeit und Möglichkeiten der Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch – erscheint uns mit der Unterrichtseinheit zum ökologischen Fußabdruck neu erfahrbar.

Wir waren überzeugt – und deshalb zum Mitmachen motiviert – bei unseren Schülerinnen und Schülern durch handlungsorientierten Unterricht die extrem komplexe Thematik auf die persönliche Ebene herunter zu holen, die übliche apokalyptische durch eine positive Betroffenheit zu ersetzen mit der Erkenntnis, dass sich jeder individuell geleistete Beitrag lohnt. Daneben könnte sich den Schülerinnen und Schülern eine neue Sicht auf das Fach Biologie eröffnen, welche nicht kategorisierend abgrenzt, sondern lebensnah interdisziplinäre Kontexte bewusst macht. Diese Sichtweise fällt unseren Schülerinnen und Schülern aufgrund unseres akademischen Fächerkanons noch schwer.

Uns Unterrichtenden selbst bot sich die Gelegenheit zur Teamarbeit. Im Team wollten wir unser Interesse am Thema konkret werden lassen, wollten uns von Impulsen von außen (z. B. durch die Broschürenreihe „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“, vgl. www.conservation-development.net, diverse Rechner zum ökologischen Fußabdruck im Internet etc.) inspirieren lassen, um eigene Unterrichtsmaterialien zu erstellen, die es so bisher nicht gibt. Diese Chance zum konzeptionellen Arbeiten wollten wir gerne wahrnehmen.

Da in unserer Schule Klassenfahrten zu immer entfernteren Orten angeboten werden und die Biologielehrerinnen und -lehrer das auch aus ökologischen Gründen regelmäßig kritisieren und auch Alternativfahrten anbieten, schien uns der „Ökologische Fußabdruck“ ein für unsere Schule geeignetes Thema. Ziel war es, den Schülerinnen und Schülern den Zusammenhang ihres eigenen Handelns mit einer globalen Problemsituation bewusst zu machen. Und so sollte über einen Zeitraum von 10 Unterrichtsstunden eine entsprechende Forschungsaufgabe entwickelt werden.

3.2 Planung

3.2.1 Kompetenzmatrix zur Forschungsaufgabe

Thema/Kontext: Unser ökologischer Fußabdruck Klasse/Jahrgang: 10		
Handlungs- dimension	Wissen gewinnen	Wissen anwenden
Wissensdimension	Schülerinnen und Schüler	Schülerinnen und Schüler
Alltagswissen	... fragen, welche Auswirkungen das eigene Verhalten, insbesondere im Bereich Mobilität und Reisen, für das Ökosystem hat.	... vergleichen verschiedene Formen der Mobilität (Bus, Bahn, Flug; größere Entfernungen vs. Reisen innerhalb der eigenen Region).
Praktisch-technisches Wissen	... informieren sich über Verfahren der Berechnung des ökologischen Fußabdrucks.	... berechnen den eigenen ökologischen Fußabdruck (im Bezug auf das eigene Alltagshandeln), berechnen den Ressourcenverbrauch von Klassenfahrten.
Fachwissen	... recherchieren, welche Modelle dem ökologischen Fußabdruck zu Grunde liegen, informieren sich über die Auswirkungen des Ressourcenverbrauchs (Wohnen, Nahrung, Kleidung, Mobilität) für das globale Ökosystem, vergleichen verschiedene Formen von Klassenfahrten, den ökologischen Fußabdruck von Personen aus verschiedenen Gesellschaften/Weltregionen, suchen nach Berechnungen des Ressourcenverbrauchs von Skifahrern.	... entwickeln alternative Berechnungsmodelle, entwickeln ein Modell zur Berechnung des Ressourcenverbrauchs von Klassenfahrten.
Metawissen	... informieren sich über fachliche Kritik am Modell des ökologischen Fußabdrucks (Fokussierung auf den Menschen), nehmen das Prinzip „Ehrfurcht vor dem Leben“ wahr, informieren sich über das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung.	... informieren sich über fachliche Kritik am Modell des ökologischen Fußabdrucks (Fokussierung auf den Menschen), nehmen das Prinzip „Ehrfurcht vor dem Leben“ wahr, informieren sich über das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung.

Wissen kommunizieren	(mit) Wissen bewerten
Schülerinnen und Schüler	Schülerinnen und Schüler
<p>... diskutieren über unterschiedliche Ziele von Klassenfahrten,</p> <p>... formulieren Leitfragen zur Bewertung der Forderung nach ressourcenschonendem Verhalten (bei Klassenfahrten).</p>	<p>... bewerten verschiedene Varianten von Klassenfahrten auf der Grundlage eigener Kriterien (Ökologie, Attraktivität der Ziele, Interessen, Spaßfaktor...), setzen sich mit Forderungen nach ressourcenschonendem Verhalten (bei Klassenfahrten) auseinander, überlegen, ob und wie sie den eigenen Ressourcenverbrauch einschränken können/wollen.</p>
<p>... präsentieren die Ergebnisse der Footprint-Berechnungen.</p>	<p>... bewerten ihren persönlichen Ressourcenverbrauch, bewerten verschiedene Varianten von Klassenfahrten vor dem Hintergrund der Analyse des berechneten Ressourcenverbrauchs, setzen sich mit Forderungen nach ressourcenschonendem Verhalten (bei Klassenfahrten) auseinander, überlegen, ob und wie sie den eigenen Ressourcenverbrauch einschränken können/wollen.</p>
<p>... dokumentieren und präsentieren ihre Recherche- und Arbeitsergebnisse im Unterricht.</p>	<p>... dokumentieren und präsentieren ihre Recherche- und Arbeitsergebnisse im Unterricht.</p>
<p>... dokumentieren und präsentieren ihre Recherche- und Arbeitsergebnisse im Unterricht.</p>	<p>... wägen Argumente für und gegen ressourcenschonendes Verhalten ab.</p>

3.2.2 Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ analysiert didaktisch ■ präsentiert die Gesamtkonferenzvorlage ■ stellt das Moderationsmaterial ■ grenzt das Thema ein ■ plant Kompetenzentwicklung ■ führt das Evaluationsbarometer ein 	1. Thema, Lernanlass, Kontext, Titel	<ul style="list-style-type: none"> ■ gewinnt Überblick/Orientierung ■ kommentiert die Gesamtkonferenzvorlage ■ ordnet die Kommentare ■ bringt Interessen/Wünsche ein ■ positioniert sich beim Evaluationsbarometer ■ formuliert Themenvorschläge
<ul style="list-style-type: none"> ■ erläutert die Methode Portfolio als Dokumentationsform ■ stellt die Tische für das Schlingenspiel ■ organisiert die Musik ■ weist auf die Spielregeln hin ■ teilt die Schülerinnen und Schüler in Beobachtungsgruppen ein ■ vergibt Beobachtungsaufträge ■ moderiert den anschließenden Austausch 	2. Probleme und Fragen	<ul style="list-style-type: none"> ■ lässt sich auf das Schlingenspiel ein ■ akzeptiert die Spielregeln ■ beobachtet die Akteure ■ notiert die Beobachtungen ■ äußert eigene Empfindungen ■ benennt Problemfelder bei dem Thema ■ entwickelt Fragen ■ dokumentiert Fragen ■ schreibt eine Synopse aus den Beobachtungen ■ stellt den Zusammenhang zur Gesamtkonferenzvorlage her
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt den Film als eine Informationsquelle ■ organisiert Laptops und Filme ■ achtet auf Prozess ■ setzt einen Impuls mit dem Hinweis auf Footprint-Berechnungen im Netz 	3. Ideen und Ansätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ informiert sich in Kleingruppen mit Hilfe des Films ■ diskutiert die Aussagen des Films in Kleingruppen ■ notiert wichtige Aussagen des Films ■ formuliert Bezüge zur Gesamtkonferenzvorlage ■ sammelt Meinungen in der Gruppe ■ macht Vorschläge für den Titel der Forschungsaufgabe
<ul style="list-style-type: none"> ■ organisiert Laptops bzw. PC-Raum ■ gibt eine Linkliste mit geeigneten Footprint-Berechnungen ■ stimmt die verschiedenen Vorgehensweisen innerhalb der Gruppen mit der Klasse ab ■ gibt Zeitvorgaben ■ erwartet ein abschließendes Produkt der Arbeit in den Gruppen ■ ermöglicht differenzierte Lernwege, in dem er die Art des Produkt der Wahl der Schülerinnen und Schüler überlässt 	4. Planen und Organisieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ führt verschiedene Footprint-Berechnungen durch ■ prüft die Berechnungen mit der Problematik der Gesamtkonferenzvorlage ■ erkennt die Notwendigkeit einer eigenen Berechnung ■ vergleicht die verschiedenen Berechnungsmethoden ■ erkennt Kriterien für den Aufbau von Footprint-Berechnungen ■ organisiert sich in verschiedenen Arbeitsgruppen ■ gliedert das Vorgehen und die Zuständigkeiten innerhalb der Gruppe
<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt die Reader zu den Themen Mobilität, Kleidung, Wohnung und Nahrung zur Verfügung ■ organisiert Arbeitsräume für die einzelnen Gruppen 	5. Durchführen und Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ bearbeitet Material des Readers differenziert ■ entwickelt einen Fragekatalog für einen eigenen Fragebogen ■ diskutiert die Vorgehensweise

<ul style="list-style-type: none"> ■ unterstützt die Schülerinnen und Schüler bei der Arbeit z. B. durch Rollenkarten ■ klärt Verständnisfragen ■ fordert Ergebnisse im Portfolio und als Arbeitsstand bei der Gruppenarbeit ein ■ stellt Moderationskarten und weiteres Material für die Präsentation zur Verfügung 		<ul style="list-style-type: none"> ■ tauscht sich mit den arbeitsgleichen Gruppen (Mobilität, Nahrung) aus ■ liefert Zwischenergebnisse an die Gruppe Footprint-Berechnung ■ bereitet die Präsentation vor ■ sucht ergänzende Materialien ■ einigt sich über ein Endprodukt ■ verteilt die Aufgaben für die Präsentation
<ul style="list-style-type: none"> ■ moderiert die Diskussion über die verschiedenen Präsentationen ■ ergänzt die Kriterien zur Bewertung der Präsentationen ■ achtet bei der Gruppenarbeit auf die Zeit 	6. Präsentieren und Veröffentlichen	<ul style="list-style-type: none"> ■ präsentiert die Gruppenergebnisse in geeigneter Darstellungsform ■ entwickelt Kriterien zur Bewertung der Präsentationen ■ fragt nach ■ berücksichtigt Adressaten ■ dokumentiert Lernwege (Portfolio)
<ul style="list-style-type: none"> ■ achtet auf Gruppenprozesse bei Reflexion ■ gibt Fremdbewertung ■ prüft inhaltlich ■ verfolgt Kompetenzentwicklung ■ führt erneut das Evaluationsbarometer durch 	7. Reflektieren und Evaluieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ kritisiert die vorgestellten Produkte ■ macht Verbesserungsvorschläge ■ evaluiert Produkt und Lernprozess ■ reflektiert, argumentiert und diskutiert ■ nimmt Fremdbewertung an ■ erkennt eigene Kompetenzen und Entwicklungsbedarf ■ zeigt Empathie und Verständnis ■ positioniert sich beim Evaluationsbarometer ■ interviewt Klassenkameradinnen und Klassenkameraden zu ihrer gewählten Position ■ vergleicht mit der Position zu Beginn der Reihe
<ul style="list-style-type: none"> ■ füllt inhaltliche Lücken ■ hilft bei der Überarbeitung ■ klärt offene Fragen ■ strukturiert fachwissenschaftlich ■ bindet Teile zusammen ■ veröffentlicht die graphische Darstellung der Ergebnisse des Evaluationsbarometers 	8. Überarbeiten und Konsolidieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ füllt inhaltliche Lücken ■ hilft bei der Überarbeitung ■ klärt offene Fragen ■ strukturiert fachwissenschaftlich ■ veröffentlicht die graphische Darstellung der Ergebnisse des Evaluationsbarometers
<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt das Thema in den Kontext „Albert Schweitzer“ ■ zeigt einen kurzen Filmausschnitt zu Albert Schweitzer als Erinnerungshilfe ■ stellt weitere Hilfskärtchen mit Schweitzer-Zitaten zur Verfügung 	9. Bezüge und Vernetzungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ setzt sich mit der Philosophie Albert Schweitzers auseinander ■ stellt den Bezug zum ökologischen Fußabdruck her
<ul style="list-style-type: none"> ■ macht die andere Argumentationsebene bewusst 	10. Öffnung und Transfer	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet die Diskussion auf die ethische Dimension hin ■ setzt sich in Kleingruppen mit dem Zusammenhang Albert Schweitzer – Ökologie auseinander ■ fasst Diskussionsergebnisse zusammen ■ diskutiert Entwicklungsmaßnahmen ■ nutzt erworbene Kompetenzen in Diskussion und Moderation

3.3 Verlauf der Einheit

Materialien und Methoden	Überlegungen	Reflexionen
Gesamtkonferenzvorlage, Moderationskarten in blau (Fragen/Eindrücke), gelb (Gefühle) und grün (Argumente), weiß (Sinn/Zweck von Klassenfahrten) , Karten als Platzhalter, Karten mit den Ziffern 1 bis 6 für das Evaluationsbarometer	Schülerinnen und Schüler sollen zur Vorlage Stellung beziehen und sich Gedanken über den Sinn von Klassenfahrten machen. Mit dem Evaluationsbarometer werden die Hauptargumente der Klasse gegenübergestellt und die erste Position festgehalten.	Die Gesamtkonferenzvorlage hat sich als provokativer Einstieg bewährt. Die Arbeit mit den Moderationskarten war ungewohnt, aber motivierend und diskussionsanregend. Die Stunde lässt sich auch ohne Moderationskarten gestalten.
Schlingenspiel, Beyers et. al. (2010) „Großer Fuß auf kleiner Erde?“ S. 88, Spielregeln, Kreppband, Stifte zur Bezeichnung der Ressourcen. 16 Schüler agieren, 15 beobachten. Beobachter werden in drei Gruppen (allgemeine Beobachtungen, nonverbale Aktion, verbale Aktion) eingeteilt. Erst äußern die Akteure ihre Empfindungen (Protokoll durch zwei Schülerinnen oder Schüler), dann die Beobachter.	Gerade weil das Thema „Ökologischer Fußabdruck“ durch die mediale Präsenz bei den Schülerinnen und Schüler nicht mehr spannend erscheint, soll mit dem emotionalen Zugang Betroffenheit ausgelöst werden.	Für die Klasse war solch ein Spiel als weiterer Einstieg unbekannt und sogar befremdlich. Anfängliches Lächeln ging aber bald in großes Interesse über. Die Beobachtungen und Kommentare nach und auch schon während des Spiels (vgl. Dokumentationsanhang) zeigten die Vielfalt der Problematik auf und bestärkten uns in der Absicht, diese Stunde genau so wieder zu machen.
Impulsfrage: Wo liegt der Zusammenhang zwischen Schlingenspiel und Konferenzvorlage? Hilfsfrage: Wie gehen wir mit unseren Ressourcen um? Hintergrundinformationen: Film Beyers et. al. (2010) „Großer Fuß auf kleiner Erde?“, DVD	Mit der Impulsfrage wollen wir unseren Einstieg weiter ausbauen und auf eine breitere Basis stellen. Da das Spiel emotional anspricht und keine Fakten liefert, ergibt sich die Notwendigkeit nach mehr Informationen, die der Film dann liefert. Den Film in Gruppen zu zweit oder zu dritt zu schauen, soll den Einzelnen die Möglichkeit bieten, Passagen wiederholt zu schauen oder Graphiken länger zu studieren.	Tatsächlich hat die Klasse nach mehr Hintergrundinformation gefragt und bekam daraufhin den Filmausschnitt gezeigt. Die Störungen aufgrund der Tatsache, dass derselbe Film auf verschiedenen Rechnern unterschiedlich schnell abgespielt wurde, waren vertretbar. Interessant war das unterschiedliche Schauen von Jungen und Mädchen. Jungens waren sehr viel stärker an den Graphiken interessiert und kamen schneller in eine Diskussion, während die Mädchen das Gesprochene rezipierten.

Materialien und Methoden	Überlegungen	Reflexionen
<p>Auswertung: Was hat das alles mit mir zu tun? Wo stehe ich in diesem System? Stichwort „Klassenfahrten“</p>	<p>Eine Diskussion der Film- aussagen sollte im Zusam- menhang mit der Gesamt- konferenzvorlage die Not- wendigkeit von Footprint- Berechnungen verdeutli- chen. Am Ende sollte von den Schülerinnen und Schü- lern eine Forschungsaufga- be formuliert werden.</p>	<p>Da die Lehrkraft sich sehr zu- rückgenommen hat, dauerte es relativ lange, bis die Möglich- keit der Footprint-Berechnung ange- sprochen wurde. Der Klasse wa- ren Berechnungen des ökologi- schen Fußabdrucks weniger be- kannt als geglaubt. Als Forschungsaufgabe wurden von der Klasse gleich drei Vor- schläge gemacht, die an der Wandtafel als Arbeitstitel für die nächsten Stunden angepinnt wurden.</p>
<p>Schülerinnen und Schüler studie- ren verschiedene Footprint- Berechnungen im Netz. Liste mit kommentierten Netzadressen, eine Footprint-Berechnung in Papier- form, Laptops im Klassensatz oder PC-Raum. Suche nach gemein- samen Bereichen, nach denen ge- fragt wird/nach Überbegriffen (in EK spricht man von „Daseins- grundfunktionen“): - Nahrung - Mobilität - Wohnung - Kleidung Impuls: Rückgriff auf Konferenz- vorlage</p>	<p>Das Bearbeiten verschiede- ner Berechnungen sollte Gemeinsamkeiten aufzei- gen, aber im Bezug zum Problem „Klassenfahrten“ auch die Mängel: eine Be- rechnung speziell für Klas- senfahrten gibt es nicht. Selbst solch einen Berech- nungsbogen aufzustellen, erfordert Kenntnisse forma- ler Art über den Aufbau und die Bepunktung solcher Be- rechnungsbögen und inhalt- licher Art über die entschei- denden Felder Nahrung, Mobilität, Wohnung und Kleidung.</p>	<p>Die Berechnung des eigenen ökologischen Fußabdruckes war spannend und zum Teil sehr er- schreckend. Das intensive Arbei- ten im Netz und die Betroffenheit über die eigene ökologisch ver- schwenderische Lebensweise ließ das Problem „Klassenfahr- ten“ allerdings in den Hintergrund treten. Deshalb war ein Impuls auf die Ausgangsproblematik „Klassenfahrten in ökologischer Hinsicht“ notwendig.</p>
<p>Gruppeneinteilung: (31 Schülerin- nen und Schüler, 7 Gruppen): Nahrung (2), Wohnung (1), Mobili- tät (2), Kleidung (1), ÖFA (1) Informatiker, die eigenen Fragebogen erstellen zum Ökolo- gischen Fußabdruck für Klassen- fahrten</p>	<p>Die Gruppen konnten sich nach Interesse zusammen- setzen. Da Nahrung und Mobilität die für Klassen- fahrt-Footprints wichtigeren Felder sind, wurden diese Themen von jeweils zwei Gruppen bearbeitet. Die Gruppe, die eine eigene Be- rechnung für Klassenfahrten entwickeln sollte, beschäftig- te sich zuerst mit dem forma- len Aufbau und wurde dann von den jeweiligen Gruppen mit fachwissen- schaftlichen Informationen versorgt.</p>	<p>Die Themen und die Einteilung der Gruppen wurden von den Schülerinnen und Schüler sehr selbstständig vorgenommen.</p>

Materialien und Methoden	Überlegungen	Reflexionen
<p>Reader zu den Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nahrung - Wohnung - Mobilität - Kleidung <p>Rollenkarten, Gruppen „Nahrung“ und „Mobilität“ arbeiten zusammen</p>	<p>Da die Klasse es nicht gewohnt ist, in Gruppen zu arbeiten, sollten Rollenkarten für eine ausgeglichene Arbeitsverteilung sorgen. Die einzelnen Gruppen konnten sich frei für eine Präsentation ihrer inhaltlichen Arbeit entscheiden.</p>	<p>Trotz Rollenkarten zeigte sich, dass die Arbeit in Gruppen geübt werden muss.</p> <p>Die Reader waren zum Teil recht umfangreich und forderten die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich zusätzlicher Recherchen, z. B. Fachbegriffe betreffend. Die Informationsweiterleitung an die ÖFA-Gruppe lief gut.</p>
<p>Präsentationsmaterial, das je nach gewählter Präsentationsform von Lehrerin eingefordert wurde.</p> <p>Laptop, Beamer, Plakat, Moderationskarten, Stifte, Kleber</p>	<p>Die Gruppen Nahrung, Mobilität, Kleidung und Wohnung stellten ihre Ergebnisse zuerst vor.</p> <p>Die ÖFA-Gruppe rundete die Präsentationen ab.</p>	<p>Die Gruppen stellten Zusammenfassungen der Informationen aus den Readern in unterschiedlichster Form dar.</p> <p>Jede Präsentation bekam von den Mitschülerinnen und Mitschülern eine differenzierte Rückmeldung.</p> <p>Die Footprintberechnung für Klassenfahrten wurde intensiv diskutiert. Zahlreiche Verbesserungsvorschläge wurden notiert und der Gruppe zur Überarbeitung mitgegeben.</p>
<p>Karten als Platzhalter, Karten mit den Ziffern 1 bis 6 für das Evaluationsbarometer</p> <p>Schülerin oder Schüler führt ein Kurzinterview mit Mitgliedern der Klasse in den Reihen durch: Was hat sich geändert? Wieso der Stellungswechsel?</p>	<p>Das erste Evaluationsbarometer hing als Vergleichsgraphik an der Stellwand.</p> <p>Die Evaluation am Ende sollte einen kurzen Überblick über Veränderungen geben. Das Interview sollte die Ernsthaftigkeit eines Stellungswechsels belegen.</p>	<p>Das Evaluationsbarometer zeigt tatsächlich eine Veränderung, wenn auch nicht in dem Maße wie es wünschenswert wäre. Das Interview war wenig ergiebig, weil sich die Schülerin, die sich freiwillig dafür gemeldet hatte, in ihrer Rolle sehr unwohl fühlte.</p>
<p>Gesamtkonferenzvorlage</p> <p>Filmausschnitt „Interview mit Albert Schweitzer“</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=7KqNOWqEiOw</p> <p>Hilfekärtchen, Gruppendiskussion</p>	<p>Mit dem erneuten Hinweis auf die Gesamtkonferenzvorlage und der darin stehenden Begründung sollte die Öffnung auf die ethische Dimension hin erfolgen.</p>	<p>Die Hilfekärtchen wurden von der Klasse nicht gebraucht. Einzelne Schülerinnen erfassten direkt die andere Art der Argumentation, für einen Teil der Schüler war dieser Blick auf ökologisches Handeln aber zu wenig fachspezifisch und im Biologieunterricht ihrer Meinung nach nicht angebracht.</p>

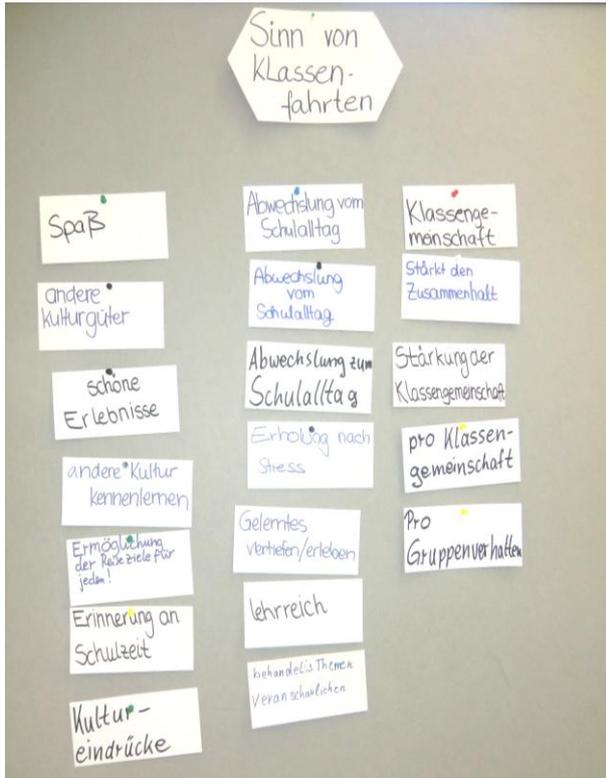


Abb. 10: Ergebnis der Einstiegsdiskussion



Abb. 11: Stellwände mit Informationen zu den Vorträgen

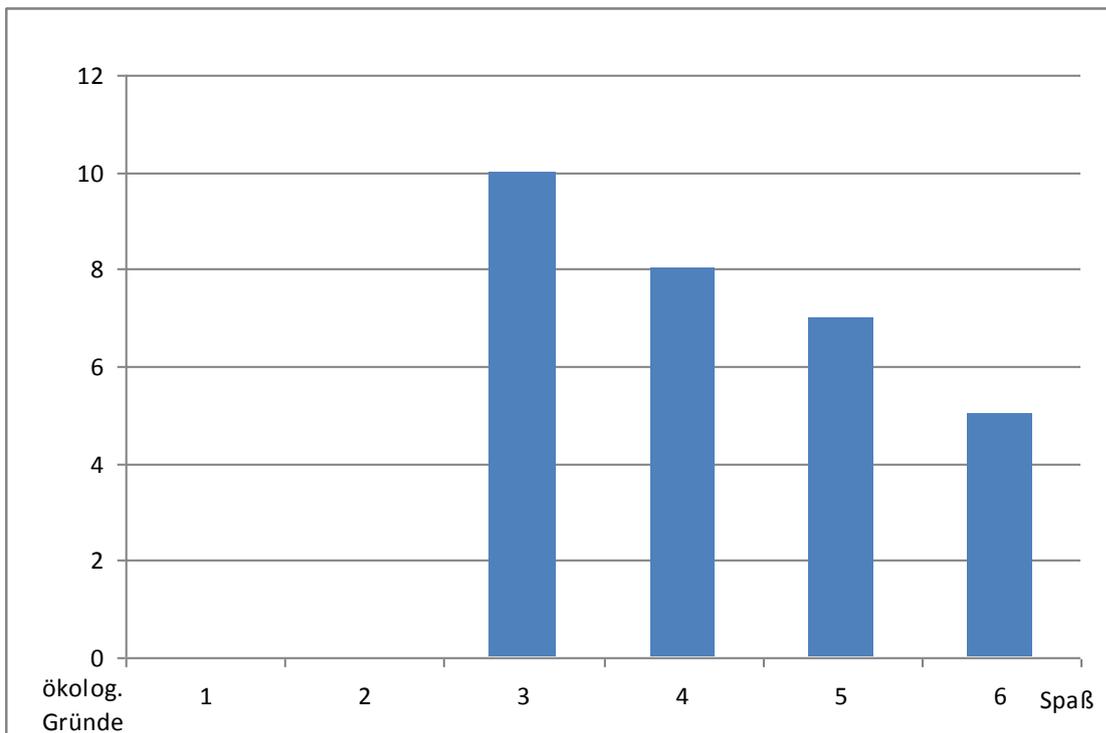
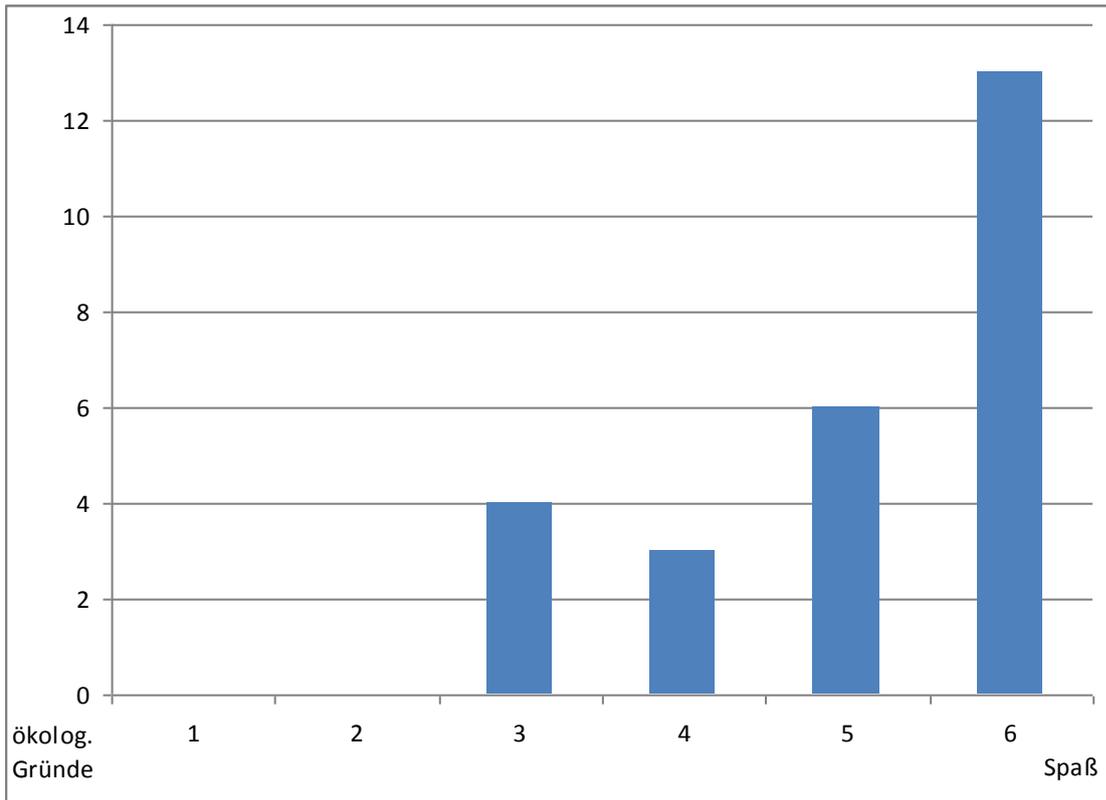


Abb. 12: Evaluationsbarometer

3.4 Reflexion

Die anfängliche Begeisterung für das Thema Globales Lernen ebenso wie die gute Zusammenarbeit in der Fachgruppe motivierten die gesamte Zeit, auch wenn die Arbeitstagungen, Treffen des Schulteams und die eigenen Recherchen und Ausarbeitungen in manchen Phasen intensiv waren. Durch die schulischen Belange war es nicht möglich, dass alle beteiligten Lehrer gleichzeitig auf die Arbeitstagungen führen. Insgesamt kommen wir zu dem Schluss, dass der schulische Rahmen mit seinen vielfältigen Anforderungen es schwierig macht, sich in diesem Maße mit einer für uns völlig neuen Fragestellung intensiv zu beschäftigen.

Inhaltlich stand das Thema Globales Lernen im Vordergrund, darüber hinaus wurden aber auch methodische Schwerpunkte mit der Ausarbeitung einer komplexen Lernaufgabe in 10 Schritten und selbstgesteuertem Lernen gesetzt. Diese beiden Punkte erwiesen sich in der Praxis als schwierig. Die Unterrichtsreihe als Lernaufgabe in 10 Schritten zu denken, fiel uns Gymnasiallehrern nicht leicht. Als Planungsinstrument war dieses Vorgehen für uns zu neu, das Raster half uns aber als Korrektiv, wenn wir auf den Aktionsanteil der Klasse bzw. der Lehrerin schauten.

Die Schülerinnen und Schüler haben von Anfang an gemerkt, dass sie einen für sich neuen Weg beim Lernen gehen. Offene Fragestellungen, aber auch die eigenständige Suche nach Lösungswegen und das zum Teil konkrete Ausprobieren haben zahlreiche Schülerinnen und Schüler als Chance erkannt. Sie haben über das normale Maß hinaus engagiert gearbeitet, obwohl die Selbstständigkeit des Arbeitens und vor allem der Planung von Arbeitsschritten für unser Schülerklientel ungewohnt war. Einige empfanden das als „nicht gymnasial“, lernten aber schnell, dass sie gerade hierbei gefordert werden. Andere, vor allem Mädchen, waren in diesen Stunden deutlich aktiver als sonst und sehr engagiert. Die Portfolios – für unsere Schülerinnen und Schüler eine völlig neue Art der Lerndokumentation – zeigen, wie intensiv sich einzelne aus der Klasse mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Der affektive Zugang mit der Gesamtkonferenzvorlage, die zunächst für echt gehalten wurde, und dem Schlingenspiel führte zu sehr guten Diskussionen.

Interessant für uns war auch, wie unterschiedlich die Schülerinnen und Schüler die filmischen Informationen verarbeitet haben. Alle Schülerinnen hatten ausschließlich mitgeschrieben, alle Schüler haben über die Graphiken diskutiert. Anscheinend gibt es starke geschlechtsspezifische Unterschiede in der Arbeitsweise – eine Erkenntnis, die grundsätzlich Auswirkungen auf Unterricht haben sollte.

Was würden wir anders machen? Selbst am Ende der Reihe war den Schülerinnen und Schülern nicht klar, was diese Thematik im Biologieunterricht zu suchen hat. Hier wollen wir, wenn wir das Projekt wieder durchführen, eine Einheit vorschalten, die die Vernetzung von biologischem Fachwissen und gesellschaftlichen Themen deutlich macht. Auch die Lesbarkeit der Reader könnte verbessert werden – sie sollte zumindest immer aktualisiert werden.

Die Zusammenarbeit im Team war mehr als positiv, die Diskussionen um Inhalte und Methoden hat uns auch als Fachschaft gestärkt und uns gezeigt, dass wir die Zeit für solche Arbeit auch im Schulalltag haben sollten.

Die zwei Arbeitstagungen vor der Durchführung des Projekts und die beiden danach waren gut geplant und bereichernd. Die angenehme Atmosphäre schaffte Raum für intensives Arbeiten. Sehr informativ sind die uns zur Verfügung gestellten Materialien der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Sie werden auch in Zukunft unseren Unterricht bereichern. Besonders danken möchten wir denjenigen, die für die wissenschaftliche Begleitung verantwortlich waren und uns einen anderen Blick auf das Unterrichtsgeschehen eröffnet haben.

4. „Macht Kleidung krank?“

**Herzog-Johann-Gymnasium, Simmern,
Andrea Becker, Corinna Schwerdt, Markus Vogel**

4.1 Einleitung

Am Herzog-Johann-Gymnasium in Simmern fand sich ein Team, das durch das Rundschreiben an die Schulen in Rheinland-Pfalz auf das Projekt aufmerksam wurde. Wir, Andrea Becker, Corinna Schwerdt und Markus Vogel unterrichten alle drei Biologie, Andrea Becker als zweites Fach Chemie, Corinna Schwerdt und Markus Vogel Sozialkunde. Das Team motivierte die Chance, ihre Fächer im Projekt miteinander zu verknüpfen. Gerade die Globalisierung spielt in Sozialkunde und Geschichte, wie in unserer Gesellschaft überhaupt, eine wesentliche Rolle, wird in der Biologie meist aber nur am Rande thematisiert.

Wir als Team sehen die Chance, durch das Projekt GEKo ein biologisches Thema, das die Schülerinnen und Schüler auch persönlich betrifft, aus mehreren Perspektiven zu betrachten, um daran auch den großen Zusammenhang der Globalisierung zu verdeutlichen. Erst eine ganzheitliche Betrachtung eines Themas kann hierfür die Basis sein, wobei sich das Fach Biologie als inter- und transdisziplinäres Fach geradezu anbietet und einen Ansatzpunkt der Betroffenheit bieten kann.

Gleichzeitig gibt das Projekt uns Lehrkräften die Möglichkeit, einen anderen Zugang zu Unterricht auszuprobieren und die Wirkung auf Schülerinnen und Schüler festzustellen. Auch wenn wir bereits im Unterricht viele Erfahrungen mit der offenen Herangehensweise an ein Thema gesammelt haben, sehen wir es als eine Herausforderung, eine Rahmenaufgabe zu kreieren, die Spannung und Motivation über einen längeren Zeitraum aufrecht hält. Eine weitere Herausforderung liegt darin, uns weitgehend nur passiv als Lernhelfer und „Arrangeure“ im Unterrichtsgeschehen einzubringen.

Wir erhoffen uns, mit dem Projekt die Selbstständigkeit und Kompetenz im Bereich Kommunikation unserer Schülerinnen und Schüler zu entwickeln, sie auf den Umgang mit gesellschaftlichen Problemen vorzubereiten und damit ihr Verantwortungsbewusstsein zu fördern. Wir verstehen unseren Auftrag, Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgern zu erziehen darin, diese sowohl über die technischen Möglichkeiten und Vorteile der Globalisierung in Kenntnis zu setzen als auch die daraus folgenden Probleme und Risiken zu erkennen. Unser Ziel ist es, neben der Vermittlung biologischer Fachkenntnisse und Methoden die moralische und ethische Urteilskompetenz der Schüler zu stärken.

Die Projektarbeit soll außerdem dazu beitragen, die sozialen Kompetenzen und die Klassengemeinschaft zu verbessern.

Das Projekt „Macht Kleidung krank?“ fand von März bis April 2011 statt und wurde parallel in zwei 10. Klassen von Herrn Vogel und Frau Schwerdt erprobt.

4.2 Planung

Thema, Lernanlass, Kontext, Titel

Im Jahr 2010, zur Zeit unserer Projektplanung, gab es zahlreiche Medienberichte über die Praktiken und Abläufe in der Textilindustrie am Beispiel von großen Discountmärkten (Lidl, Aldi) oder Billigkleidungsgeschäften (KIK, H&M und C&A), die uns die globale Dimension des Themas Kleidung und die daraus folgenden Probleme bewusst machten. Davon inspiriert entwickelten wir das Projekt „Kleidung macht krank“, welches an das Thema „Infektionskrankheiten“ aus dem Lehrplan Biologie für Gymnasien der Klasse 10 des Landes Rheinland-Pfalz anknüpfen kann.

Als Lernanlass diente uns die Tatsache, dass einige Farbstoffe und Chemikalien in Textilien bei manchen Menschen Allergien auslösen, was eine Überreaktion des Immunsystems darstellt. Für den Biologieunterricht sind Allergien insofern relevant, indem daran das Immunsystem in einem weiteren Kontext vertiefend behandelt werden kann. Allergien können viele Schüler betreffen. Studien belegen, dass Allergien immer mehr zunehmen. Eventuell haben einige Schüler bereits Erfahrungen mit Allergien gemacht, die durch Tragen von Kleidung ausgelöst wurden.

Gerade bei Jugendlichen spielt Kleidung eine sehr wichtige Rolle im Identifikationsprozess. In Mode sein und schicke Klamotten tragen ist für sie sehr wichtig. Gerade H&M, der günstige Ware anbietet, ist sehr beliebt bei Jugendlichen. Häufig werden neue Kleidungsstücke gekauft und nur relativ kurz getragen, bevor sie entsorgt werden. Daher müssen viele Eltern und Jugendliche beim Kauf auf die Preise der Kleidung achten. Das Thema Kleidung ist also sehr schülerrelevant. Jugendliche stellen eine starke Kaufkraft dar und sind damit Teil der Textilienkette. Die globale Dimension des Kleidungskaufes und die damit verbundenen Probleme sind den Schülern allerdings kaum bewusst. Dadurch, dass die Kunden immer stärker auf die Preise achten, wird die Produktion meist in Billiglohnländer verlagert, die zudem schlechte Arbeitsbedingungen und kaum vorhandene Umweltstandards aufweisen. Die Folgen sind Ausbeutung und Erkrankung der Arbeiter als auch Umweltverschmutzungen und hohe chemische Belastungen in Kleidungsstücken (Gesellschaftliche Relevanz). Entscheidend sind das Kaufverhalten eines jeden und das Handeln der Politik, Veränderungen herbeizuführen.

Unterrichtliche Voraussetzungen

Als Grundlage unserer Planung stand die Einbettung des Projektes in Themen des Lehrplans für Biologie an Gymnasien der Klassenstufe 10.

Für unser Leitthema „Kleidung macht krank“ sollten die Schüler bereits Kenntnisse über das Immunsystem des Menschen, insbesondere über die unspezifische und spezifische Abwehr erworben haben. Ebenso ist es von Vorteil, wenn sie im Fach Sozialkunde Grundlagenkenntnisse in Wirtschaft und Globalisierung (Lehrplan Sozialkunde von Rheinland-Pfalz, Klasse 9) aufweisen. Hier empfiehlt sich eine Absprache und/oder Zusammenarbeit mit dem Fachlehrer, denn das Thema Kleidung und Globalisierung wird im Fach Sozialkunde thematisiert und Texte aus diesen Schulbüchern können als Informationsquelle genutzt werden.

Für die Durchführung des Projektes ist es notwendig, dass Tische zu Gruppentischen verstellbar und Stellwände für Plakate vorhanden sind sowie für einige Unterrichtseinheiten ein Computerraum mit Internetzugang genutzt werden kann.

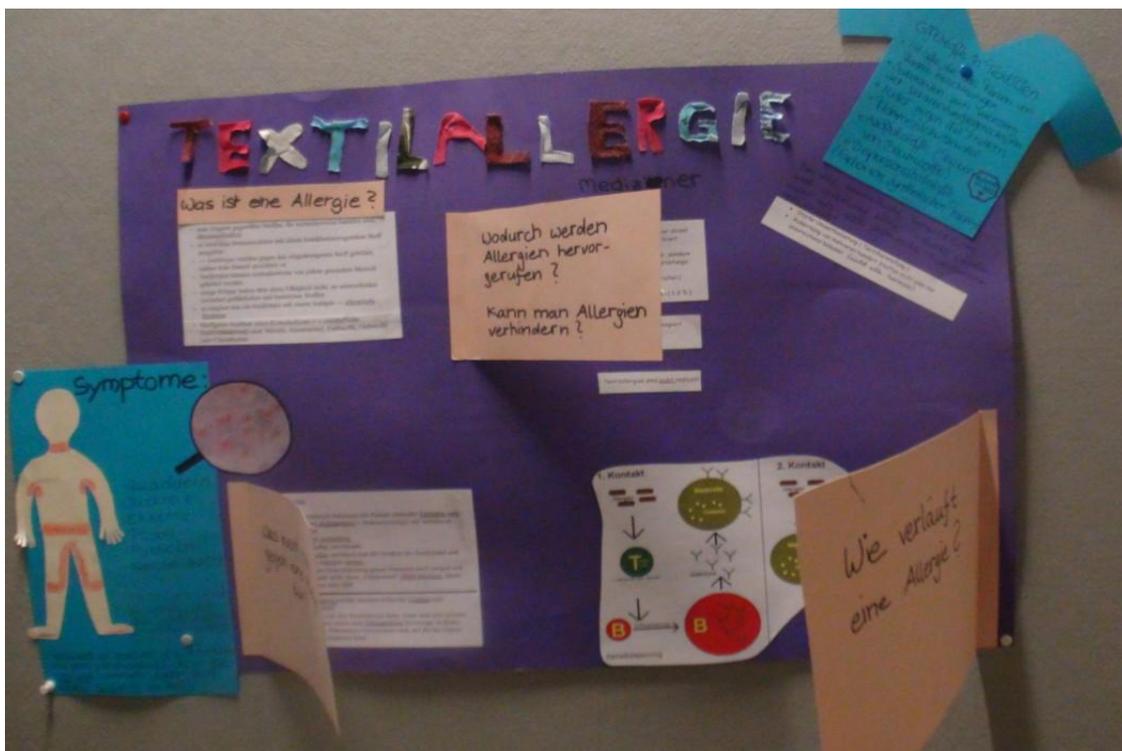


Abb. 13: Poster mit Informationen zur Textilallergie

4.2.1 Kompetenzmatrix zur Forschungsaufgabe

Thema/Kontext: Macht Kleidung krank? Klasse/Jahrgang: 10		
Handlungsdimension	Wissen gewinnen	Wissen anwenden
Wissensdimension	Schülerinnen und Schüler	Schülerinnen und Schüler
Alltagswissen	<ul style="list-style-type: none"> ... tauschen sich über ihre Erfahrungen mit Allergien aus, ... schauen nach, aus welchen Materialien ihre Kleidung hergestellt ist, ... erkunden Herstellungsländer ihrer Kleidung, ... organisieren eine Befragung zum Kaufverhalten ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler. 	<ul style="list-style-type: none"> ... erkennen, dass die meisten Kleidungsstücke aus Baumwolle hergestellt werden. ... berechnen die Flugstrecke, die ein Kleidungsstück vom Herstellungsland bis zu uns zurücklegen muss.
Praktisch-technisches Wissen	<ul style="list-style-type: none"> ... recherchieren im Internet über die Herstellung und Verarbeitung von Baumwollkleidungsstücken, ... informieren sich über die Herstellung von „Öko-Kleidungsstücken“, ... führen Experimente zur Färbung von Textilien durch. 	<ul style="list-style-type: none"> ... vertreten in einer Podiumsdiskussion verschiedene Standpunkte. ... vergleichen die Herstellung von Ökoleidung mit der von konventioneller Bekleidung.
Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> ... recherchieren im Internet über Schadstoffe in Kleidungsstücken, ... informieren sich über Auslöser von Allergien in Kleidungsstücken, ... recherchieren über ökologische Aspekte des Baumwollanbaus, der Baumwollproduktion und der Herstellung und Vermarktung von Kleidungsstücken, ... informieren sich über die Lebensverhältnisse der Baumwollbauern, ... recherchieren Informationen über die Vermarktung von Baumwollkleidungsstücken. 	<ul style="list-style-type: none"> ... stellen Kriterien für „gesunde“ Kleidungsstücke zusammen, vergleichen die Standpunkte unterschiedlicher Interessensgruppen.
Metawissen	<ul style="list-style-type: none"> ... vergleichen unterschiedliche Quellen. 	<ul style="list-style-type: none"> ... verwenden ihr Wissen über die Kleidungsherstellung und Vermarktung, um ihr persönliches Handeln zu überdenken. ... verwenden ihr Wissen, um die Folgen der Globalisierung nach zu vollziehen.

Wissen kommunizieren	(mit) Wissen bewerten
Schülerinnen und Schüler	Schülerinnen und Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ... diskutieren über mögliche Ursachen von Allergien. ... erstellen eine Liste der Materialien, aus denen Kleidungsstücke hergestellt werden. ... erstellen eine Liste mit den Herkunftsländern ihrer Kleidungsstücke. 	<ul style="list-style-type: none"> ... beurteilen die Qualität von Kleidungsstücken aufgrund von Aussehen, Material, Tragbarkeit. ... reflektieren eigene Einkaufsgewohnheiten und die ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler.
<ul style="list-style-type: none"> ... stellen den Herstellungsprozess von Baumwolle adressatengerecht dar. ... stellen ihren Lernweg in einem Portfolio dar. 	<ul style="list-style-type: none"> ... bewerten die ökologische Vertretbarkeit der konventionellen Baumwollherstellung. ... sammeln Argumente für die Herstellung von Ökobeleidung. ... vertreten unterschiedliche Positionen in einer Podiumsdiskussion.
<ul style="list-style-type: none"> ... erstellen einen Einkaufsguide für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler. ... schreiben Artikel für verschiedene Zeitungen. ... tauschen in einer Podiumsdiskussion unterschiedliche Standpunkte aus. ... erstellen eine Werbekampagne für Ökobeleidung. 	<ul style="list-style-type: none"> ... beurteilen, welche Stoffe in Kleidungsstücken gesundheitsschädlich sein könnten. ... beurteilen Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung von Kontaktallergien durch Kleidungsstücke. ... überdenken das eigene Kaufverhalten.
<ul style="list-style-type: none"> ... präsentieren unterschiedliche Standpunkte zum globalen Baumwollhandel in Form einer Podiumsdiskussion. 	<ul style="list-style-type: none"> ... hinterfragen verschiedene Standpunkte kritisch.

4.2.2 Die Forschungsaufgabe in 10 Schritten

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
	1. Thema, Lernanlass, Kontext, Titel	
<ul style="list-style-type: none"> ■ liefert Einstiegsmaterial: E-mail eines Ratsuchenden, der über unterschiedliche körperliche Symptome, hervorgerufen durch das Tragen von in Dritte-Welt-Ländern hergestellter Kleidung, klagt ■ Klasse bekommt Zeit, Überlegungen anzustellen, um Frage zu formulieren 	2. Probleme und Fragen	<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt Fragen, die zu klären wären, wenn man eine Antwortmail an den Ratsuchenden formulieren will. Fragen können auf Karten geschrieben und an Stellwand geclustert werden
<ul style="list-style-type: none"> ■ lenkt die Unterrichtsphase ■ achtet darauf, dass sich Expertengruppen (hier: Mediziner, Chemiker, Unternehmer und Arbeiter aus Herstellerländern) herauskristallisieren, lässt aber auch weitere Expertengruppen zu 	3. Ideen und Ansätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ legt Expertengruppen fest, die nötig sind um die offen stehenden Fragen zu recherchieren und zu beantworten
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufteilung der Klasse in vier Gruppen ■ Zeit: 3 Stunden Recherche im Internet und mit dem vorgefertigten Material ■ Sicherung: Plakate (mit Kriterienkatalog zur Erstellung), Hinweis auf Podiumsdiskussion als weitere Sicherung 	4. Planen und Organisieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ muss die Arbeit in den Gruppen selbständig organisieren und kreativ an der Gestaltung des Plakats arbeiten (gliedert das Vorgehen, setzt Schwerpunkte, verständigt sich über Ablauf, klärt Zuständigkeiten, plant eigenen Lernweg)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeit in PC-Räumen ■ berät Schüler, hat Übersicht über Lern-/Arbeitsfortschritte ■ gibt Hinweise und Hilfen ■ achtet auf Richtigkeit, inhaltliche Tiefe und Vernetzung der Ergebnisse (wichtig für die spätere Podiumsdiskussion!) 	5. Durchführen und Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ bearbeitet Materialien differenziert ■ recherchiert, ordnet, präsentiert ■ beobachtet, experimentiert, dokumentiert ■ reflektiert, diskutiert, erklärt ■ bewertet und entscheidet
<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt Stellwände und Raum für Ausstellung der Plakate und gleichzeitige Evaluation bereit 	6. Präsentieren und Veröffentlichen	<ul style="list-style-type: none"> ■ stellt Plakate aus
<ul style="list-style-type: none"> ■ gibt Fragen an Klasse, die mit Hilfe der Plakate beantwortet werden müssen (Fragen betreffen jeweils die drei Expertengruppen der Mitschüler) ■ gibt einen Bewertungsbogen für die Plakate, mit dem sie die jeweiligen Plakate der anderen Expertengruppen bewerten können (Note möglich) 	7. Reflektieren und Evaluieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ beantwortet mit den Plakaten der jeweiligen anderen Expertengruppen die vom Lehrer ausgegebenen Fragen ■ bewertet die jeweiligen Plakate der anderen Expertengruppen mit Hilfe des Bewertungsbogens der Position zu Beginn der Reihe

Lehrerin/Lehrer	Forschungsaufgabe	Schülerin/Schüler
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lidl- oder Aldi-Adbusting als Übergang zur Podiumsdiskussion, die als eine Form der Ergebnissicherung zu sehen ist und gleichzeitig Problembewusstsein weckt. ■ Expertendiskussion soll stattfinden, um eine kompetente Antwortmail erstellen zu können und die Argumente der einzelnen Gruppen zu vernetzen. ■ verteilt Rollenkarten für Expertengruppen. 	<p>8. Überarbeiten und Konsolidieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Expertengruppen vertiefen Fakten, arbeiten Argumentationen aus und bereiten sich auf Argumente und Diskussionen mit anderen Experten vor.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zwei Stunden zur Podiumsdiskussion mit entsprechender Bestuhlung/Bühne. ■ Einstieg in die Podiumsdiskussion mit dem YouTube-Clip „Schön! Färber!“. ■ ggf. persönlichen Bezug herstellen (lassen). 	<p>9. Bezüge und Vernetzungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ führt die Podiumsdiskussion durch. ■ kann über eigene Kampagnen/eigene Verhaltensänderungen nachdenken, wie faire und gesunde Kleidung unterstützt werden kann.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Text „Die Macht des Einkaufswagens“. ■ AB „Werte und Verhaltensregeln“. 	<p>10. Öffnung und Transfer</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ kann über eigene Kampagnen/eigene Verhaltensänderungen nachdenken. ■ legt eine individuelle Wertigkeit in Bezug auf Kleidung und daraus resultierende Verhaltensmöglichkeiten fest.



Abb. 14: Poster für die Podiumsdiskussion

4.3 Verlauf der Einheit

Ablauf und Methoden	Überlegungen Hinweise	Material
<p>Mail auf OHP präsentieren und lesen lassen (Kopie danach an die Klasse austeilten), herausarbeiten von Fragen, die man für eine Antwortmail klären müsste, Fragen an Stellwand sammeln, anschließend sortieren und clustern lassen.</p> <p>Impuls: „Überlegt, welche Experten wir brauchen, um diese Fragen beantworten zu können.“</p> <p>=> Expertengruppen herausarbeiten lassen und Gruppeneinteilung vornehmen. Einer der Gruppe holt sich entsprechende Fragen von der Wand. Information an die Klasse über die Art und Weise der Präsentation: Plakat und Expertenkongress.</p>	<p>Gegebenenfalls muss durch geschickte Gesprächsführung auf die Expertengruppen hingelenkt werden.</p>	<p>OHP, Folie</p> <p>Karten, Stellwand, Pins</p> <p>AB „Info zur Plakaterstellung“</p> <p>AB „Regeln für ein Plakat“</p>
<p>2-3 Unterrichtseinheiten zur Recherche und Plakaterstellung</p>		<p>EDV Raum/Plakate</p>
<p>Plakatausstellung „Marktplatz“: pro Gruppe einen Experten, der zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung steht, Austeilen von vorgefertigten Fragen zu den jeweiligen Plakaten, die alle mit Hilfe der Plakate beantworten sollen,</p> <p>Gruppenpuzzle: Jedes Gruppenmitglied erhält einen Satz Fragen (aus den 3 nicht erarbeitenden Themen). In der Gruppe sollen alle Fragen gemeinsam beantwortet werden können.</p> <p>Impuls: „Wenn du dir nicht sicher bist bei der Beantwortung einer Frage, wende dich an einen Experten.“</p> <p>HA: Schreibe eine möglichst umfassende Antwortmail.</p>	<p>Gegebenenfalls muss man die Fragen vor der Stunde auf die jeweiligen Schülerergebnisse anpassen.</p> <p>Alle erhalten die Möglichkeit zwei Antwortmails zu erfassen. In dieser Phase werden die Schülerinnen und Schüler die globale Dimension des Themas noch nicht (genau) erkannt haben. Hieran kann man die Kompetenzentwicklung im Laufe des Projektes gut vergleichen.</p>	<p>Plakate an Stellwänden, Fragen zur Plakatauswertung</p> <p>Gruppentische</p>

Ablauf und Methoden	Überlegungen Hinweise	Material
<p>Auflegen der Folie Aldi-Adbusting (alternativ: Lidl), um Problembewusstsein zu wecken.</p> <p>Impuls: „Wie kann die Problematik gelöst werden?“ Schülerinnen und Schüler schlagen Treffen der Experten vor.</p> <p>Erklärung der Methode „Podiumsdiskussion“</p> <p>Vorbereitung der Rollen</p>	<p>Überleitung zum problembewussten Denken und zur Diskussion</p>	<p>OHP-Folie Adbusting (Ausschnitt), Kopie an Klasse</p> <p>Info zur Methode Podiumsdiskussion, Rollenkarten</p>
<p>Vorbereiten des Raumes, stellen der Tische.</p> <p>Zum Einstieg in die Podiumsdiskussion eignet sich der Clip auf YouTube „Schön! Färber!“</p> <p>Durchführung der Podiumsdiskussion: Expertenrunde diskutiert über Thema „Faire und gesunde Kleidung“.</p> <p>Beobachter notieren sich die Argumente, die während der Diskussion fallen.</p> <p>Reflexion der Diskussion, Herausarbeiten der Konfliktpunkte und der wichtigsten Argumente:</p> <p>Welche Argumente haben überzeugt, welche nicht? Welche Rolle wurde gut vertreten und warum?</p>	<p>Podiumsdiskussion vorbereiten: einleitende Worte, Vorstellen der Diskutierenden zu Beginn, zusätzliche Impulse, um die Diskussion am Laufen zu halten, gegebenenfalls provozieren durch Aufzeigen von Konfliktpunkten.</p>	<p>YouTube:</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=2JomPtm00yU</p>
<p>HA: Überarbeitung der Antwortmail</p>	<p>Hier können alle nochmals ihre Antwortmail überarbeiten und ihre neu erworbenen Erkenntnisse einbringen.</p>	
<p>Besprechung der HA (Antwortmail), gegenseitige Bewertung der Plakate, Besprechung im Plenum</p>	<p>Bewertungsbogen für die Plakate</p>	<p>Bewertungsbogen für die Plakate</p>

Aufzeigen des Dilemmas zwischen günstiger Kleidung und dessen Auswirkungen.
 Austeilen des Textes „Die Macht des Einkaufswagens“.
 Herausarbeiten der wichtigsten Aspekte des Textes und Bewusstmachen und Reflektieren des eigenen Handelns mithilfe des AB „Werte und Verhaltensregeln“.
 Diskussion im Plenum und Transfer der Problematik z. B. auf Bio-Lebensmittel. (Stichworte: Umdenken der Wirtschaft und Bevölkerung, noch vorhandene Probleme).

Wichtig ist, den Schülerinnen und Schülern nicht mit dem „erhobenen Zeigefinger“ zu begegnen, sondern die unterschiedlichen Meinungen offen zu diskutieren und von den Schülern selbst kritisch betrachten zu lassen (Indoktrinationsverbot).

AB „Macht des Einkaufswagens“
 AB „Werte und Verhaltensregeln“
 OHP, Folie mit Bio-Siegeln auf Lebensmitteln



Abb. 15: Poster für die Podiumsdiskussion

4.3 Reflexion

Das Projekt konnte in vielfältiger Hinsicht unsere Erwartungen erfüllen. Das Thema „Kleidung macht krank“ weckte bei den Schülern eigenes Interesse. Ihnen waren die Dimension ihres eigenen Handelns und die daraus resultierenden Probleme in den Herstellungsländern nicht bewusst. Einige von ihnen waren emotional betroffen und konnten dies gut für die Diskussionsphase nutzen.

Als positiv empfanden die Schüler außerdem die Arbeitsform, die ihnen viel Freiraum gab, die Aufgaben zu lösen. Dabei konnten viele ihre Kommunikationskompetenzen und ihre Kreativität unter Beweis stellen. Gerade die selbständige Erarbeitung eines Produktes regte die Kreativität vieler an und wurde von allen Schülern als sehr positiv empfunden. Einigen wenigen fiel es aber noch schwer, sich an den sehr offenen und selbständigen Unterricht zu gewöhnen. Beispielsweise wurde am Ende des Projektes angemerkt, dass sie sich mehr Anleitung und vor allem mehr Sicherung an der Tafel durch den Lehrer wünschten. Dies ist ein durchaus normales Verhalten von Schülern, wenn sehr offenes Arbeiten für sie noch eine neue Unterrichtsform darstellt.

Die im Laufe des Projektes erworbenen Erkenntnisse konnten die Schüler in der Podiumsdiskussion unter Beweis stellen. Hierbei wurde deutlich, wie gut sich die Jugendlichen vorbereitet und informiert haben. Die Durchführung der Podiumsdiskussion war folglich sehr lohnenswert und machte den Schülern sehr viel Spaß. Nur zu Beginn musste die Lehrkraft eine moderierende Rolle übernehmen, um die Diskussion zu eröffnen und die ersten Diskussionen anzuregen. Danach begannen sich die Schüler schnell aufeinander zu beziehen und in ihren Rollen aufzugehen. Sie waren mit Herz bei der Sache und konnten ihre erworbenen Kenntnisse in den Rollen souverän vertreten, was sich in der sehr positiven Rückmeldung zu diesem Unterrichtsschritt widerspiegelt. Gerade diese Stunde zeigte den Schülerinnen und Schülern die Vernetzung der Einzelaspekte auf und regte sie zur Reflexion ihres eigenen Handelns an. Ebenso konnte man anhand der von den Schülerinnen und Schülern verfassten Antwort auf die zu Beginn der Reihe präsentierte Mail erkennen, dass sie die globalen Dimensionen des Themas erkannt haben und somit ein deutlicher Lernerfolg erzielt wurde.

Aus Sicht der Lehrkräfte bewerten wir das Projekt insgesamt ebenso als positiv. Die Umsetzung im normalen Unterrichtsalltag ist sehr lohnenswert, gerade auch in Zusammenarbeit mit den Fächern Sozialkunde oder Ethik. Da die Lehrkräfte in dieser Unterrichtsphase eher eine anleitende, beratende Rolle haben, bedeutet es keine höhere Belastung im Unterrichtsalltag. Dieses Projekt ist nicht allzu aufwändig in seiner Gestaltung, so dass einer Umsetzung nichts im Wege steht. Gegebenenfalls sollten die Links auf den Arbeitsblättern im Laufe der Zeit auf den neuesten Stand gebracht werden. Wir wünschen viel Erfolg bei der Umsetzung.

5. Schlussbetrachtung

Bei allen Schulteams stießen die Thematik und die Umsetzung mit dem interdisziplinären Ansatz auf großes Interesse. Schon auf der ersten Arbeitstagung wurde klar, dass alle Beteiligten von den kompetenten Referentinnen und Referenten profitieren. Globale Zusammenhänge sind häufig nur oberflächlich bekannt, da sie auch im normalen fachwissenschaftlichen Unterricht nur eine untergeordnete Rolle spielen. Umso spannender war es, in diesem Gebiet das eigene Wissen zu vertiefen.

Außer dem inhaltlichen Gewinn stärkte uns die gemeinsame konzeptionelle Arbeit, die bei allen den Wunsch weckte, so etwas öfters anzugehen, was aber leider im täglichen Schulbetrieb organisatorisch und zeitlich schwer machbar ist. Das zeigte uns allen, wie notwendig es ist, den Kolleginnen und Kollegen für solche Arbeit Raum zu geben, vor allem, wenn Schule sich entwickeln soll. Gerade bei den jetzigen gesellschaftlichen Veränderungen und Anforderungen sollte diese Chance genutzt werden.

Die bewusste Hinwendung zu offenen Lernformen hat uns unsere Schülerinnen und Schüler von einer anderen Seite gezeigt. Viele neue Qualitäten und besondere Stärken konnten wir an den Schülerinnen und Schülern, aber diese auch an sich selbst entdecken. Diese Entwicklung und Erweiterung von Kompetenzen bei jedem in den Lerngruppen ist rückblickend ein weiterer großer Pluspunkt des Projekts. Wir hoffen, dass alle Klassen Gelegenheiten haben werden, daran weiterzuarbeiten.

Der Austausch der verschiedenen Schulteams hinsichtlich Materialien, aber vor allem hinsichtlich von Arbeitsweisen, Methodenrepertoire und Erfahrung hat alle bereichert und motiviert, die Forschungsaufgabe der jeweils anderen selbst auszuprobieren und neue zu entwickeln. Insgesamt hat uns der andere Blick auf Unterricht viele neue Perspektiven aufgezeigt, die unbedingt vertieft werden sollten.

Während unserer Arbeit wurden wir zum einen mit Unterrichtsmaterial unterstützt, wie den Broschüren „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“. Zum anderen bekamen wir finanzielle Hilfe von ENGAGEMENT GLOBAL – zu Beginn des Projekts noch InWent, Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH. Dafür – stellvertretend an Frau Fürst-Schuhmacher – unseren herzlichen Dank.

6. Literaturhinweise

Zitierte Literatur

Asbrand, B./Lang-Wojtasik, G. (2007): Vorwärts nach weit? Anmerkungen zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Zeitschrift für Internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik. 30. Jg., H. 3, S. 33-36.

Asbrand, B./Martens, M. (im Druck a): Globales Lernen – Standards und Kompetenzen. In: Lang-Wojtasik, G./Klemm, U. (Hrsg.): Handlexikon Globales Lernen. Ulm: Verlag Klemm + Oelschläger.

Asbrand, B./Martens, M. (im Druck b): Qualitative Kompetenzforschung im Lernbereich Globale Entwicklung: Das Beispiel Perspektivenübernahme. In: Overwien, B./ Rode, H. (Hrsg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung als Prinzip lebenslangen Lernens. Opladen: Barbara Budrich.

Bayrhuber, H. u.a. (2007): Biologie im Kontext - Ein Programm zur Kompetenzförderung durch Kontextorientierung im Biologieunterricht und zur Unterstützung von Lehrerprofessionalisierung. MNU, 60. Jg., H. 5, S. 282-286.

Beyers, Bert ; Kus, Barbara ; Amend, Thora & Andrea Fleischhauer (2010) : Großer Fuß auf kleiner Erde ? Bilanzieren mit Ecological Footprint – Anregungen für eine Welt begrenzter Ressourcen. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 10. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.

Klieme, E. u.a. (2003): Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Klieme, E./Leutner, D. (2006): Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. In: Zeitschrift für Pädagogik 52. Jg., H. 6, S. 876-903.

Klieme, K./Maag Merki, K./Hartig, J. (2007): Kompetenzbegriff und Bedeutung von Kompetenzen im Bildungswesen. In: Hartig, J./Klieme, E. (Hrsg.): Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik. Eine Expertise im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bonn/Berlin, S. 5-15.

Klieme, E./Rakoczy, K. (2008): Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcome-orientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. In: Zeitschrift für Pädagogik 54. Jg., H. 2, S. 222-243.

KMK (2004): Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss. München/Neuwied: Luchterhand.

KMK/BMZ (Hrsg.) (2007): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Bonn.

Klinger, U. (2005): Mit Bildungsstandards Unterrichts- und Schulqualität entwickeln – Eine Curriculumwerkstatt für Fachkonferenzen, Steuergruppen und Schulleitungen. Friedrich Jahresheft: Standards. XXIII, Seelze-Velber, S. 130–143.

Klinger, U./Bünder, W. (2006): Kompetenzorientierte Unterrichtsplanung. Die Entwicklung einer Kompetenzmatrix auf der Grundlage von Bildungsstandards. Unterricht Chemie 17. Jg., S. 14-18.

Klinger, U. (Hrsg.). (2009a): Mit Kompetenz Unterricht entwickeln – Fortbildungskonzepte und -materialien, Ergebnisse des KMK-Projekts *for.mat*. Troisdorf: Bildungsv Verlag EINS.

Mayer, J. (2007): Naturwissenschaftlicher Unterricht am Beispiel der Biologie. In: KMK/BMZ (Hrsg.): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Bonn, S. 103-116.

Prenzel, M., Friedrich, A., & Stadler, M. (Hrsg.). (2009). Von SINUS lernen - Wie Unterrichtsentwicklung gelingt. Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.

Zum Globalen Lernen:

Asbrand, B. (2009): Wissen und Handeln in der Weltgesellschaft. Eine qualitativ-rekonstruktive Studie zum Globalen Lernen in der Schule und in der außerschulischen Jugendarbeit. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.

Asbrand, B., & Scheunpflug, A. (2005a): Globales Lernen. In: Sander, W. (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts.: Wochenschau-Verlag, S. 469-484.

Heinrich, M. (2005): Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Empirische Studien zu SchülerInnen-sichtweisen. Münster: Monsenstein und Vannerdat.

Lang-Wojtasik, G./Klemm, U. (Hrsg.) (im Druck): Handlexikon Globales Lernen. Ulm: Verlag Klemm + Oelschläger.

Scheunpflug, A./Schröck, N. (2000): Globales Lernen. Einführung in eine pädagogische Konzeption zur entwicklungsbezogenen Bildung. Stuttgart: Brot für die Welt.

Uphues, R. (2007): Die Globalisierung aus der Perspektive Jugendlicher Theoretische Grundlagen und empirische Untersuchungen. Weingarten: HGD.

Zum kompetenzorientierten Unterricht:

Criblez, L./ Oelkers, J./ Reusser, K./ Berner, E./ Halbheer, U./ Huber, C. (2009): Bildungsstandards. Seelze-Velber/Zug: Klett Kallmeyer und Balmer Verlag.

Drieschner, E. (2009): Bildungsstandards praktisch. Perspektiven kompetenzorientierten Lehrens und Lernens. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Gehrmann, A./ Hericks, U./ Lüders, M. (Hrsg.) (2010): Bildungsstandards und Kompetenzmodelle. Beiträge zu einer aktuellen Diskussion über Schule, Lehrerbildung und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt

Klinger, U. (2009): Die Welt, das Wissen und die Kompetenz, Wissen zu nutzen. In: MNU 62 (2009) Heft 7, S. 430-434.

Klinger, U., Asbrand, B. (2012): Bildungsstandards im Unterricht. Kompetenzentwicklung neu vermessen. In: Friedrich-Jahresheft 2012, Seelze-Velber, S. 90-93.

Leisen, J. (2006): Aufgabenkultur im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. In: MNU 59/5, S. 260-266.

Lersch, R. (2007a): Kompetenzfördernd unterrichten. 22 Schritte von der Theorie zur Praxis. In: Pädagogik 12/2007, S. 36-43.

Lersch, R. (2007b): Unterricht und Kompetenzerwerb. In 30 Schritten von der Theorie zur Praxis kompetenzfördernden Unterrichts. In: Die Deutsche Schule 99/ 4, S. 434-446.

Lersch, R. (2010): Didaktik und Praxis kompetenzfördernden Unterrichts. Online unter: <http://www.schulpaedagogik-heute.de> [letzter Abruf: 12. April 2010]

Tschekan, K. (2011): Kompetenzorientiert unterrichten. Eine Didaktik. Berlin: Cornelsen.

Ziener, G. (2006): Bildungsstandards in der Praxis. Seelze-Velber: Friedrich Verlag.

Inhalt der CD:

Die CD enthält getrennt nach den verschiedenen Projektschulen die Arbeitsmaterialien, Tipps zur Umsetzung, Fotos der Schülerprodukte und Linklisten zu den einzelnen Themen.