

Christiane Hauter

Globaler Wandel – Ein Beitrag zur Sensibilisierung für die räumlichen Wirkungsmuster menschlicher Eingriffe in das System Erde.

Geographieunterricht der 10. Klasse

Globale Umweltveränderungen sind in den letzten Jahren zunehmend in das Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. Dazu beigetragen haben Filme wie *The Day after Tomorrow*, wo durch das plötzliche Abreißen des Nordatlantikstroms eine neue Eiszeit über Nordamerika hereinbricht oder auch Al Gores Dokumentarfilm *Eine unbequeme Wahrheit*, ebenso wie Frank Schätzing's Buchbestseller *Der Schwarm*. Der Klimawandel mit seinen Ausprägungen wie der durch den Treibhauseffekt verursachten Temperaturerhöhung und dem damit verbundenen Meeresspiegelanstieg hat in der öffentlichen Diskussion eine besondere Aufmerksamkeit erfahren und stellt auch schon länger einen wichtigen Bestandteil des Geographieunterrichts dar. Unter dem Begriff „Globaler Wandel“ (*Global Change*) werden jedoch auch weitere globale Umweltveränderungen wie beispielsweise anthropogene Oberflächentransformationen durch Abholzung von Wäldern oder Ausweitung und Intensivierung von landwirtschaftlichen Maßnahmen und damit verbundene Boden- und Landschaftsdegradations- sowie Desertifikationsprozesse verstanden. Obwohl gerade am wesentlich umfassenderen Phänomen des Globalen Wandels viele grundlegende Themenkreise und Betrachtungsperspektiven der Geographie, insbesondere die integrierende Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt, aufgezeigt werden können, wird die Thematik im Geographieunterricht selten behandelt. In der vorliegenden Unterrichtseinheit sollte der Schritt gewagt werden, dieses wesentlich komplexere und umfassende Gebiet für den Geographieunterricht fruchtbar zu machen.

Die Schwierigkeit lag dabei darin, dieses abstrakte und umfassende Phänomen in all seinen Facetten unter Einbezug neuerer Forschungskonzepte und -ansätze für die Schüler konkret greifbar zu machen. Dies sollte geschehen, indem – den Leitideen des Bildungsplans folgend – ein konkreter Raumbezug hergestellt wurde. Durch die Betrachtung von anschaulichen Beispielen anthro-



pogener Umweltdegradationserscheinungen sollten die Schüler für die räumlichen Wirkungsmuster menschlicher Handlungen sensibilisiert werden. Dies bedeutet, sie sollten die Einsicht gewinnen, dass sie mit ihrem persönlichen Verhalten mitverantwortlich für die verschiedenartigen globalen Probleme sind. Während dieses Lernprozesses sollte bei den Schülern ein vernetztes, multiperspektivisches Denken gefördert werden.

Den Rahmen hierfür bildete der Geographieunterricht einer zehnten Klasse. Dabei sollen die beiden im Bildungsplan für Klasse 10 genannten Themenfelder „Menschen prägen Räume“ und „Bedrohung und Schutz der Erdatmosphäre“ sowie das in den Standards des Fächerverbundes GWG genannte Themenfeld „globale Herausforderungen und Zukunftssicherung“ verknüpft und integriert betrachtet werden.

Die Unterrichtseinheit war - dem Stufenplan ganzheitlich-anwendungsbezogener Umwelterziehung entsprechend – in drei Phasen gegliedert: In der ersten Phase sollten die Schüler einen Überblick über verschiedene Facetten des Globalen Wandels erhalten. Zur Hinführung an die Thematik dienten in erster Linie Satellitenbilder, auf denen verschiedene, mit dem globalen Wandel verknüpfte Umweltdegradationsmuster erkennbar sind. Um bei den Schülern auch einen emotionalen Bezug zur Thematik herzustellen, wurden hier ästhetisch ansprechende Bilder ausgewählt. Anhand des anschaulichen und überschaubaren Beispiels der Austrocknung des Aralsees wurden die Schüler dann ins Konzept der Syndrome des globalen Wandels eingeführt. Dieser Ansatz wurde ausgewählt, da er einen konkreten Raumbezug liefert und es den Schülern so erleichtert, abstrakte naturwissenschaftliche Prozesse anhand von konkreten Raumbeispielen nachzuvollziehen. Das Syndromkonzept diente auch während des anschließenden Gruppenpuzzles, in dem die Beziehungsgeflechte weiterer ausgewählter Syndrome des globalen Wandels analysiert und auf Plakaten

	FRAGESTELLUNG	THEMEN/INHALTE	ANGESTREBTE KOMPETENZEN
PHASE 1: <i>Syndrome des Globalen Wandels</i>			
1	Wie hat sich die Erde durch Eingriffe des Menschen verändert?	Der Fingerabdruck des Menschen auf der Erde Interpretation von Satellitenbildern zum globalen Wandel	Die Schüler erkennen, dass der Mensch weltweit in einem großen Maß in die natürlichen Prozesse auf der Erde eingreift.
2	Welche Probleme sind durch die menschlichen Eingriffe entstanden?	Vom Aralsee zum Aralkum – ein See verschwindet Exemplarische Betrachtung eines Syndromkomplexes (Aralsee-Syndrom)	Die Schüler erkennen exemplarisch anhand eines Syndromkomplexes, welche Probleme durch die menschlichen Eingriffe entstehen können.
3	Wie kann man die Probleme systematisieren?	Einführung in das Syndromkonzept Einführung in das Syndromkonzept anhand des Aralsee-Syndroms	Die Schüler erkennen anhand weiterer Syndromkomplexe eine größere Bandbreite von Problemen durch menschliche Eingriffe.
4		Ausgewählte Syndrome des globalen Wandels I Besprechen weiterer Syndromkomplexe: Raubbau-Syndrom Suburbia-Syndrom Massentourismus-Syndrom	
5		Ausgewählte Syndrome des globalen Wandels II Präsentation der Plakate	
PHASE 2: <i>Ablauf und Kennzeichen globaler Klimaveränderungen</i>			
6	Wie beeinflusst der Mensch das Klima?	Kennzeichen des globalen Klimawandels Kennzeichen des anthropogenen Klimawandels: <i>spatial lag</i> und <i>time lag</i>	Die Schüler erkennen, dass der Mensch durch sein Handeln auch Probleme in weit entfernten Regionen und für zukünftige Generationen schaffen kann.
7	In welchen Zeiträumen können Veränderungen eintreten?	Kippunkte und Kippelemente im Klimasystem Kippunkte und Kippelemente anhand des Nordatlantikstroms	Die Schüler erkennen, dass Veränderungen auch relativ abrupt und unumkehrbar eintreten können.
PHASE 3: <i>Sensibilisierung für einen nachhaltigen Lebensstil</i>			
8	Wie verändert jeder Einzelne durch seine alltäglichen Handlungen die Erde?	Nachhaltigkeit und der ökologische Fußabdruck Betrachtung des eigenen Konsumverhaltens unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit anhand des ökologischen Fußabdrucks	Die Schüler erkennen, dass jeder einzelne durch seine alltäglichen Handlungen die Erde nachhaltig verändert.
9	Was kann jeder Einzelne tun, um sein Leben umweltbewusster zu gestalten?	Maßnahmen zu einem nachhaltigeren Lebensstil Entwicklung von Maßnahmen zu einem nachhaltigeren Konsum- und Lebensstil	Die Schüler entwickeln Maßnahmen zu einem nachhaltigeren Lebensstil.

dargestellt wurden, als strukturierendes Ordnungsraster.

In der folgenden Phase der Unterrichtseinheit wurde der Fokus nun auf die globale Erwärmung gerichtet. Anhand dieses zentralen Teilaspektes wurden einige allgemeine Charakteristika des Globalen Wandels erarbeitet. Hierzu zählten zum einen Phänomene wie *spatial lag* und *time lag*, insbesondere aber auch die zeitliche Dynamik der Veränderungsprozesse, die zum einen langsam und unmerklich, zum anderen aber auch plötzlich und irreversibel ablaufen können. Um dieses Paradoxon zu verdeutlichen, wurden die Schüler anhand des Szenarios eines Zusammenbruchs des Nordatlantikstroms, das aus dem Film „The Day After Tomorrow“ populär geworden ist, in das Konzept der Kippunkte und Kippelemente eingeführt.

Um schließlich den Schülern in der dritten und letzten Unterrichtsphase die Möglichkeit zu geben, Handlungsoptionen für eine zukunftsfähige Entwicklung zu erarbeiten, wurde ihnen das Konzept der Nachhaltigkeit an die Hand gegeben. Dabei diente das Konzept des ökologischen Fußabdrucks als didaktisches Instrument um den

relativ abstrakten Nachhaltigkeitsgedanken fassbar zu machen. Es bietet für jeden Schüler die Möglichkeit, die Folgen seines eigenen Konsum- und Lebensstils quantitativ abschätzen, indem ein räumliches Maß der Nachhaltigkeit berechnet wird. Durch diesen individuellen Zugang werden die Schüler nochmals konkret mit den Auswirkungen ihrer alltäglichen Lebensweise konfrontiert und so für die Effekte ihrer Handlungen sensibilisiert. Gleichzeitig werden durch den quantifizierenden Aspekt mögliche Handlungsmaßnahmen und deren Effektivität ersichtlich. Zusätzlich sollten die Schüler verschiedene Konzepte zu nachhaltigerem Handeln, die ihnen in Filmsequenzen bzw. über Internetseiten vorgestellt wurden, kritisch hinterfragen und gegebenenfalls auf ihr eigenes Handeln anwenden. Als Abschluss wurden dann individuell und in der Schule umsetzbare Maßnahmen für einen nachhaltigen Lebensstil entwickelt. Nachfolgend sind Struktur und Ablauf der Unterrichtseinheit tabellarisch dargestellt (*s. nächste Seite; d. Red.*).

Das grundlegende methodische Prinzip dieser Unterrichtseinheit war es, die Schüler zu einem vernetzten bzw. vernetzendem Denken anzuleiten, bei dem durch die Betrachtung der räumli-

chen Wirkungsmuster menschlicher Handlungen natur- und gesellschaftswissenschaftliche Sachverhalte verknüpft werden. Insbesondere sollte ein global vernetzendes Denken entstehen, das Probleme in einen weltweiten und ganzheitlichen Zusammenhang stellt (Globales Lernen).

Diese Ziele sollten durch den Einsatz vielfältiger Methoden, Medien und Sozialformen erreicht werden. Durch diese hohe Bandbreite wurde es ermöglicht, Probleme aus unterschiedlichen Sichtweisen zu betrachten und dadurch ein tiefgreifendes, ganzheitliches Verständnis zu erreichen. Einen methodischen Schwerpunkt stellte dabei das Erstellen von Wirkungsgefügen bzw. Beziehungsgeflechten dar. Gleichzeitig wurden zahlreiche Filmsequenzen und Satellitenbilder eingesetzt, um beim Schüler auch einen emotionalen Zugang zum Thema zu erzeugen. Um die Schüler auch zur eigenständigen, kreativen Beschäftigung mit der Thematik anzuregen, sollten sie während der Unterrichtseinheit in Eigenregie ein Portfolio erstellen, in dem sie die Ergebnisse ihrer Beschäftigung mit der Thematik festhalten. Alles in allem kann die Unterrichtseinheit zum Globalen Wandel als gelungen bezeichnet wer-

den. Insbesondere die Mischung aus exemplarischem Vorgehen (anhand des Aralseesyndroms) einerseits und dem Aufzeigen einer großen Bandbreite von Problemen andererseits hat zu einem grundlegenden Verständnis der wesentlichen Prozessgefüge geführt. Hier haben der konkrete Raumbezug sowie das Syndromkonzept als Ordnungsraster dazu beigetragen, den Abstraktheitsgrad zu senken und einen Überblick über die vielfältigen Facetten des Globalen Wandels zu behalten. Ebenso hat sich der Einsatz von emotional ansprechenden Satellitenbildern als gewinnbringend und fruchtbar erwiesen. Gleichzeitig ist es gelungen, neuere Forschungsansätze wie beispielsweise das Konzept der Kippunkte und Kippelemente für die Schule fruchtbar zu machen und die Schüler so zu einer eigenständigen Beschäftigung mit dem Thema anzuregen.

Quelle der Satellitenbildcollage: Dech, S., R. Glaser u. R. Meisner (2008) Globaler Wandel. Die Erde aus dem All. München, S. 72, 128-129, 130-131, 144, 161 und 164-165.