



---

## **Projekte im Fach Geographie in der gymnasialen Oberstufe**

**Dieter Kammerer**

### **Zitieren dieses Artikels:**

Kammerer, D. (2002). Projekte im Fach Geographie in der gymnasialen Oberstufe. *Geographie und ihre Didaktik*, 30(1), S. 1-13. doi 10.60511/zgd.v30i1.275

### **Quote this article:**

Kammerer, D. (2002). Projekte im Fach Geographie in der gymnasialen Oberstufe. *Geographie und ihre Didaktik*, 30(1), pp. 1-13. doi 10.60511/zgd.v30i1.275

## **Projekte im Fach Geographie in der gymnasialen Oberstufe**

von DIETER KAMMERER (Bielefeld)

### **1. Konzeptioneller Rahmen**

Mit dem Beschluß der Kultusministerkonferenz der Länder im Februar 1997<sup>1</sup> wurde der fächerübergreifende Unterricht zur Pflichtaufgabe der gymnasialen Oberstufe. Erfahrungen mit fächerübergreifendem Lernen liegen zwar schon seit längerer Zeit vor, insbesondere im Hinblick auf den *Projektunterricht*<sup>2</sup>. Jedoch mangelt es an konzeptionellen Entwürfen für die gymnasiale Oberstufe, insbesondere im Hinblick auf Projekte, die eine Verbindung mit dem Fachunterricht ausweisen<sup>3</sup>. Bei Lehrerinnen und Lehrern sind Vorbehalte und Unsicherheiten groß, und in der Oberstufe besteht unter dem Druck der Abiturvorbereitung kaum die Bereitschaft, sich auf das Abenteuer „Projektunterricht“ einzulassen. Der folgende Beitrag versucht, über die Klärung der Frage einer geeigneten Projektdidaktik die Voraussetzungen für die Durchführung von Projekten in der Oberstufe näher zu bestimmen. Zur Erläuterung werden zwei fächerverbindende Projektbeispiele für das Fach Geographie vorgestellt<sup>4</sup>.

Ein zentrales didaktisches Problem bei der Durchführung von Projekten stellen die unterschiedlichen Lernkulturen von Projekt- und Fachunterricht dar. Während der Fachunterricht an den herkömmlichen Wissenschaftsdisziplinen orientiert ist und die Fachdidaktiken deduktive und auf Wiederholbarkeit angelegte Lernstrategien bevorzugen, fordert der Projektunterricht eher induktive und handlungsorientierte Lernstrategien heraus. Projektlernen zielt auf Anwendung des Wissens auf die ungefächerte Realität und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Transzendierung der Fachperspektive, wie es von der Expertenkommission der Kultusministerkonferenz für die gymnasiale Oberstufe gefordert wurde.<sup>5</sup> Die verschiedenen Lernkulturen von Projekt- und Fachunterricht legen eine organisatorische Trennung der beiden Unterrichtsarten nahe. Wenn allerdings dabei eine inhaltliche Abkoppelung vom Fachunterricht herauskommt, wird es schwierig, im Projekt ein angemessenes Anspruchsniveau zu definieren. Ohne Anbindung an den Fachunterricht gerät das Projektlernen in gefährliche Nähe zu einer Freizeitveranstaltung. Eine solche Praxis, die anscheinend nicht selten ist, schadet dem Projektgedanken in der gymnasialen Oberstufe mehr als sie ihm nützt.

In der Projektliteratur wird eine Fülle von unterschiedlichen Konzepten für den Projektunterricht beschrieben, die an dieser Stelle nicht erörtert werden kann. FREY<sup>6</sup> z. B. sieht im Projektunterricht ausschließlich eine *Lernmethode*, die mit beliebigem Inhalt ausfüllbar und vom institutionellen Rahmen *unabhängig* anwendbar ist. Die Projektmethode wird in fünf Komponenten gegliedert : 1) Projektinitiative, 2) Projektskizze, 3) Projektplan, 4) Projektdurchführung, 5) Projektabschluss, wobei die Projektteilnehmer freie Themenauswahl haben. Einschränkungen durch Stoffpläne und enge unterrichtsorganisatorische Vorgaben wirken im Hinblick auf die Förderung von Kreativität, Eigeninitiative und Kooperationsbereitschaft eher kontraproduktiv. Nach FREY muß eine „offene Ausgangssituation“ auch im Falle von Vorgaben durch den Fachunterricht mit Geschick inszeniert werden, damit auf der Schülerseite nicht der Eindruck von Manipulation entsteht. Projekte mit inhaltlichen Einschränkungen sind damit von vornherein mit dem Makel behaftet, methodisch nicht dem Ideal zu entsprechen.

OTTO<sup>7</sup> und HEURSEN<sup>8</sup> dagegen verorten das Projektlernen im institutionellen Rahmen der Schule. Der Projektunterricht wird vor dem Hintergrund der Unzulänglichkeiten des „normalen“ schulischen Fachunterrichts begründet. OTTO<sup>9</sup> sieht dabei im Projektlernen Veränderungspotentiale für den schulischen Unterricht in den drei Dimensionen: *Wahrnehmung, Handlung und Erfahrung*. Wahrnehmung nicht lediglich als visuelle oder auditive Wahrnehmung verstanden, sondern als „Rationalität erzeugendes, komplexes und aktives Verhalten“; Handlung nicht lediglich als unterrichtsmethodische Instrumentalisierung, sondern als „tätiger Umgang mit Gegenständen, in sozialen Rollen und auf symbolischer Ebene“; Erfahrung nicht im Sinne von gewöhnlicher Alltagserfahrung, sondern in Situationen, die „relevant sind in Bezug auf Sachen und für die handelnden Personen“. Der Fachunterricht soll dabei in seiner Struktur und Funktion nicht prinzipiell in Frage gestellt werden. Dem Projektunterricht kommen in erster Linie kompensatorische Funktionen zu.

Die folgenden konzeptionellen Überlegungen beziehen sich auf die von OTTO und HEURSEN dargelegte Sichtweise, d. h., sie gehen von einer inhaltlichen Bestimmung von Projekten durch den Fachunterricht aus. Der Fachunterricht begrenzt den thematischen Spielraum von Projekten, und er ist der Ort, in den die Projektergebnisse zurückfließen.

## 2. Projektdidaktik in der gymnasialen Oberstufe

Das von FREY angesprochene Problem, wie Kreativität und verantwortliche Mitbestimmung von Schüler/-innen bei engen Vorgaben durch den Lehrplan erreicht werden können, ist nicht zu unterschätzen. Es kann aber entschärft werden, wenn man Projekte nicht mit methodischen Ansprüchen überfrachtet. Typische Projektlernziele können besser erreicht werden, wenn man sie nicht in einem einzigen Projekt, sondern über mehrere Projekte verteilt anstrebt. Sie können zu unterschiedlichen Zeitpunkten schwerpunktmäßig verfolgt werden. Die vorgeschlagene didaktische Struktur einer solchen Sequenz wird mit folgender These kurz umschrieben:

*Die mit dem Projektunterricht intendierten Lernziele, wie z. B. die Fähigkeit zum „rationalen Denken in vernetzten und komplexen Strukturen“<sup>10</sup> und „Fähigkeit zum planvollen und verantwortungsvollen Handeln in der Gruppe“, sind zu erreichen, wenn in das Projektlernen sorgfältig eingeführt, über Zwischenstufen mit steigendem fachlichen Anspruchsniveau und Selbständigkeitsgrad bis hin zu einer multidisziplinär strukturierten Form weiterentwickelt wird, und zwar in inhaltlicher und methodischer Hinsicht.*

Der Aufbau der Sequenz wird mit den Kategorien „Einführung in die Projektarbeit“, „Planung und Kontrolle“ und „Gutachten“ charakterisiert.

### 2.1 Projektkategorien

#### A) Projektkategorie I: „Einführung in die Projektarbeit“

Bestehen auf Seiten der Schüler noch keine Erfahrungen mit Projektunterricht, dann ist es empfehlenswert, mit kleinen, methodisch und inhaltlich gut überschaubaren Projektfragestellungen zu beginnen<sup>11</sup>. Im Hinblick auf den erfolgreichen Abschluß sollten sie kein Risiko enthalten. Ein Scheitern auf dieser einführenden Stufe kann den Projektunterricht in den Augen der Schüler/-innen diskreditieren, was sich nachteilig auf Folgeprojekte auswirkt. Der bzw. die Projektleiter/-in sollte also das Ergebnis der Projektarbeit gut antizipieren können, die Planungshoheit über das gesamte Projekt weitgehend behalten und die Arbeitsstruktur vorgeben. Der Spielraum für selbständiges Handeln der Schüler beschränkt sich auf untergeordnete Aufgabenbereiche. Hauptlernziel auf dieser elementaren Ebene ist es zu vermitteln, inwiefern sich das Projekt in *Struktur* und *Arbeitsform* vom normalen Fachunterricht unterscheidet. Dies geschieht im Inter-

esse des unbeschwerten Kennenlernens projekttypischer Arbeitsformen. Als Lernziele werden Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit (in Form von Absprachen zwischen den Projektteilnehmern) in den Vordergrund gestellt. Wichtig ist, daß auf Seiten der Schüler/-innen Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der kooperativen Arbeitsformen entsteht, und dies gelingt am besten, wenn die angewandten Arbeitsmethoden verlässliche Ergebnisse liefern und das Projekt mit einem gelungenen Produkt/Ergebnis abgeschlossen wird. Damit ist der Boden für anspruchsvollere, den zentralen Lernzielen näherkommende Projekte bereitet.

### B) Projektkategorie II „Planung und Kontrolle“

Das zweite Projekt steht unter der didaktischen Perspektive: „Wie plant man ein Projekt?“. Wesentliches Element auf dieser Ebene ist die Einflußnahme der Schüler/-innen auf die Auswahl des Projektgegenstands, der Fragestellung und der angewendeten Methoden. Die *Neuartigkeit der Fragestellung* ist ein wesentliches Element. Um die Auswahl unrealistischer oder zu schwieriger Fragestellungen zu vermeiden, sollte die Lehrkraft mehrere Projektthemen, die *aus den behandelten Gebieten des Fachunterrichts* abgeleitet sind, zur Auswahl stellen. Auch bei der Auswahl der Methoden benennt sie Kriterien, die sich auf Gelerntes aus dem Fachunterricht beziehen. Der Fortschritt gegenüber dem ersten Projekt besteht in erster Linie darin, daß Schüler erfahren sollen, für eine bestimmte Sache zu argumentieren, am Entscheidungsprozeß mitzuwirken und die Verantwortung für die arbeitsorganisatorischen Konsequenzen zu übernehmen. Die (teilweise) Verlagerung der Planungshoheit auf die Schüler/-innen impliziert zwar ein gewisses Risiko, mit dem Projektvorhaben zu scheitern. Der entscheidende Lernerfolg besteht jedoch auf dieser Stufe darin zu erkennen, daß Zwischenkorrekturen bei der Bearbeitung von Aufgabenstellungen, ggf. sogar die Zielrevison, notwendige Elemente für die erfolgreiche Durchführung eines Projekts sind. Sollte das Projektziel verfehlt werden, kann das für die Beteiligten frustrierend sein. Lehrreich ist es aber allemal, wenn analysiert wird, welche Fehler gemacht wurden und wie sie zu vermeiden gewesen wären. Die positiven Erfahrungen mit dem ersten Projekt können dabei psychologisch stabilisierend wirken. Mit der Reflexion über das Erreichte wird die Erkenntnis vermittelt, was in *dieser Gruppe* und *unter den gegebenen Bedingungen möglich war und was nicht*. Solche Erfahrungen sind oft mehr wert als ein gelungenes Produkt, denn im Ergebnis spiegelt sich der zugrundeliegende Arbeits- und Lernprozeß nicht unbedingt wider. Es kommt also auf dieser Ebene des Projektlernens darauf an, daß die

Schüler/-innen lernen, *Verantwortung für den Planungsprozeß, das Einhalten der Spielregeln und das Projektergebnis zu übernehmen.*

### C) Projektkategorie III „Gutachten“

Die übergeordnete didaktische Perspektive beim dritten Projekt lautet: „*Wie fertige ich ein Gutachten an?*“ Der wesentliche Unterschied zu den Vorgängerprojekten besteht hier in einer expliziten interdisziplinären Struktur und in einem höheren Anspruch hinsichtlich der zur Bearbeitung erforderlichen Sachkenntnisse und Methoden. Dies erreicht man dadurch, daß die unterschiedlichen fachlichen Kompetenzen, die die Schüler/-innen in den von ihnen in der Oberstufe gewählten Leistungskursen erworben haben, in dem Projekt zum Tragen kommen. Die Projektfragestellung sollte also inhaltliche und methodische Elemente aus mehreren Leistungskursen mobilisieren. Zweckmäßigerweise organisiert man die Projektarbeitsgruppen so, daß sie die fachlichen Schwerpunkte der Schüler/-innen widerspiegeln, ähnlich wie dies bei einer interdisziplinär zusammengesetzten Expertengruppe zur Erstellung eines Gutachtens der Fall ist. Eine solche Arbeitsstruktur thematisiert auch die Kommunikation zwischen fachdisziplinär geprägten Sichtweisen. Die Projektfragestellung sollte außerdem einen regionalen Bezug haben, damit auch außerschulische lokale Institutionen (Behörden, Medien) miteinbezogen werden können. Je enger die Zusammenarbeit mit Fachämtern oder anderen professionell arbeitenden Einrichtungen ist, desto eher verspricht das Resultat eine gewisse Realitätsnähe und Qualität; eine wichtige Grundlage dafür, daß dem Produkt auch öffentliche Aufmerksamkeit gezollt wird.

### 2.2 Leistungsbewertung in Projekten

Unter Lehrerinnen und Lehrern besteht oft Ratlosigkeit über mögliche Leistungsanforderungen in Projekten. Einzelne hervorragende Schülerleistungen, die fast immer in Projekten vorkommen, können nicht darüber hinwegtäuschen, daß der Umgang mit

- mißlungenen Arbeitsvorhaben in Projekten,
  - der Ungleichheit hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Engagement der Schüler/-innen,
  - der Dokumentation von *individuellen* Lernergebnissen
- bisher nicht befriedigend geklärt ist.

Ein Grund für die Schwierigkeit der Bestimmung von Leistungsanforderungen im Projektunterricht wird oft darin gesehen, daß beim Projektunterricht die Verantwortung für das Unterrichtsgeschehen in einem schwer bestimmbar Ausmaß vom Lehrenden auf die Projektgruppe übertragen wird. Dennoch kann die prinzipielle Gesamtverantwortung der Lehrer/-in für den Lernprozeß nicht relativiert werden. Leistungen von Schüler/-innen müssen prinzipiell auch in Projekten gerecht bewertet werden können. Das wird ohne eine gewisse Formalisierung von Leistungsnachweisen nicht zu erreichen sein. BASTIAN<sup>12</sup> schlägt zur Leistungsbewertung ein speziell gegliedertes Lernprotokoll (Projektmappe) vor, in dem Schülerleistungen auf drei Kompetenz-Ebenen fixiert sind:

- *Sachkompetenz* als Fähigkeit, Sach- und Faktenwissen angemessen zu erarbeiten;
- *Arbeitsmethodische Kompetenz* als Fähigkeit, Probleme und Aufgabenstellungen selbständig, zielorientiert und methodisch differenziert zu bearbeiten;
- *Soziale Kompetenz* als Fähigkeit, den Arbeitsprozeß so zu gestalten, daß das Konkurrenzprinzip zugunsten gemeinsamen Handelns überwunden wird.

Bewertet werden die in der Projektmappe dokumentierten Ergebnisse und Berichte sowie die Produktqualität. Übertragen auf die dreigliedrige Projektsequenz ordnen sich die Kompetenz-Ebenen nach steigendem Anspruchsniveau in folgender Weise (siehe Abb. 1).

### 3. Fächerverbindende Projekte für das Fach Geographie - zwei Beispiele

Die folgenden Beispiele, die sequentiell angeordnet werden können, sind auf der Basis der neuen Rahmenrichtlinien für Geographie des Landes Nordrhein-Westfalen<sup>13</sup> erstellt worden. Der Themenkatalog für die gymnasiale Oberstufe wird dort nach Inhaltsfeldern strukturiert. Die vorgestellten Projekte beziehen sich auf bestimmte Themenbausteine aus den Inhaltsfeldern.

Die drei Inhaltsfelder im Lehrplanentwurf für die gymnasiale Oberstufe NRW<sup>14</sup> lauten:

1. Raumstrukturen und raumwirksame Prozesse in Wechselwirkung von natürlichen Systemen und Eingriffen des Menschen
2. Raumstrukturen und raumwirksame Prozesse im Spannungsfeld von wirtschaftlichen Disparitäten und Austauschbeziehungen
3. Raumstrukturen und raumwirksame Prozesse im Aktions- und Konfliktbereich von sozialen Gruppen, Staaten und Kulturgemeinschaften

Abb. 1: Projektkategorien

Projektkategorie I	Projektkategorie III
<p><u>Beurteilung von <b>gruppenarbeitstypischen Leistungen:</b></u>            Meßprotokolle, Gesprächsprotokolle etc. und abschließender Gruppenarbeitsbericht, die in einem individuellen Projektbericht zusammengefaßt sind</p> <p><u>Beurteilung der <b>Produktqualität</b></u> nach Sachbezug, d.h. nach Informationsgehalt, Bezügen zu Quellen und Materialien, Reflexionsgehalt, Vermittlungsqualität, d.h. Verständlichkeit im Hinblick auf Zielgruppe, ästhetische Qualität.</p>	<p><u>Beurteilung des <b>Arbeitsprozesses:</b></u>            Anfertigen eines Projektarbeitsberichts mit Gliederung nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>inhaltlicher Aspekt:</b> Dokumentation des Lernprozesses von der Fragestellung bis zum Ergebnis. Angabe der verwendeten Materialien und deren Beurteilung hinsichtlich ihres Stellenwertes für die Problemlösung. Reflexion der inhaltlichen Teile unter der Fragestellung, was habe ich gelernt, welche Anteile des Themas sind nicht geklärt worden?</li> <li>- <b>arbeitsmethodischer Aspekt:</b> Dokumentation des Planungsprozesses der Arbeitsgruppe, der Methoden der Informationsbeschaffung (Befragungsinstrumente, Quellen und Materialauswahl, angewandte Untersuchungsmethoden) Darlegung aufgetretener Probleme und Verbesserungsvorschläge</li> <li>- <b>sozialer Aspekt:</b> Dokumentation der Stärken und Schwächen der Arbeitsgruppe. Selbstkritische Darstellung des eigenen Beitrags. Bei aufgetretenen Schwierigkeiten konkrete Verbesserungsvorschläge</li> </ul> <p><u>Beurteilung der <b>Produktqualität:</b></u> siehe Projektkategorie I, unter Mitwirkung von externen Beteiligten und ggf. Adressaten des Produkts</p>
<p><u>Projektkategorie II</u></p> <p><u>Beurteilung des <b>Arbeitsprozesses:</b></u> Führung einer Projektmappe, die die Chronologie des Prozesses dokumentiert, verwendete Materialien zuordnet und einzelne Prozeßphasen kommentiert</p> <p><u>Beurteilung der <b>Produktqualität:</b></u> siehe Projektkategorie I, ggf. unter Mitwirkung von Adressaten des Produkts</p>	



Unter Punkt 1. werden Themenbereiche der Landwirtschaft und Ökologie schwerpunktmäßig abgehandelt, in Punkt 2. Raumprozesse unter dem Gesichtspunkt wirtschaftlichen Handelns ins Blickfeld gerückt, und im Punkt 3. tritt die politische und kulturelle Dimension von raumwirksamen Prozessen in den Vordergrund. Jedes Inhaltsfeld verfügt über eine Reihe von zum Teil obligatorischen Themenbausteinen.

### 3.1 Projekt I: „Einführung in die Projektarbeit“, Thema: „Renaturierung eines Oberflächengewässers“

Die Intention des ersten Inhaltsfeldes lautet: „Aus dem Wissen, daß die natürlichen Grundlagen unserer Erde nicht vermehrbar und leicht zu gefährden sind, sich der damit verbundenen Zielkonflikte bewusst werden und daraus die Notwendigkeit für ökologisch verträgliches Handeln ableiten“<sup>15</sup>. Ein ökologisches Projektthema läßt sich aus den Themenbausteinen

- Gewachsene Kulturlandschaften als naturnahe Systeme,
- Wasserver- und -entsorgung als Eingriff in den Naturhaushalt in verschiedenen Klimazonen im Zusammenhang,
- Ursachen und Folgen von gestörten landschaftsökologischen Kreisläufen ableiten.

Das Thema eignet sich gut für ein fächerverbindendes Projekt (Geographie, Biologie, Chemie). Es kann darüber hinaus als Einstiegsprojekt („Einführung in die Projektarbeit“) fungieren, weil die Vorgehensweise übersichtlich ist, die Untersuchungsmethoden praxisbewährt und hinsichtlich ihrer Aussagekraft gut interpretierbar sind.<sup>16</sup>

Die Projektphasen: Problematisierungsphase – Projektarbeitsplanung – Projektpräsentation – Projektreflexion finden in gemeinsamen Plena der Fächer Geographie, Biologie und Chemie statt; die Projektdurchführung wird, soweit sie die fachspezifischen Aspekte betrifft, im jeweiligen Fachunterricht erfolgen. In regelmäßigen Abständen finden Plena statt, welche dazu dienen, die Fragestellungen der einzelnen Arbeitsgruppen zu klären, die erarbeiteten Zwischenergebnisse vorzustellen, aufgetauchte Probleme zu erörtern und das weitere Vorgehen abzusprechen.

*Projekt:* Renaturierungskonzept für einen Fließgewässerabschnitt

*Zu behandelnde Inhalte des Fachunterrichts:*

- Ökologie (Ökosystemtheorie am Beispiel eines aquatischen Ökosystems); **Biologie**
- Allgemeine Chemie/Analytische Chemie; **Chemie**
- Vegetationskunde; **Biologie**
- Geomorphologische Grundlagen und Bodenkunde; **Geographie**
- Bedeutung des Süßwasservorrats; **Geographie**

*Angewandte Methoden:*

- quantitative chemische Analytik (Ammonium-, Nitrat-, Phosphat-, Sauerstoff-, pH-, CSB-Bestimmung); **Chemie**
- Saprobienindex-Bestimmung; **Biologie**
- Bestimmungen der Ufervegetation (Arbeiten mit dem Mikroskop und mit faunistischen Bestimmungsschlüsseln); **Biologie**
- Bestimmung verschiedener physikalischer Fließgewässerparameter (Strömungsverhalten, Wasserführung, Tiefe, Trübung, Substratverhältnisse); **Geographie**
- Kartographische: Darstellung des Ist- und des ökologisch wünschenswerten Zustandes; **Geographie**

*Arbeitsstruktur:*

- Kleingruppen, die im jeweiligen Fach einen Unterabschnitt des Gewässers nach den o.g. Methoden bearbeiten

*Mitplanung der Schüler/-innen:*

- Absprache innerhalb der Kleingruppe über die konkrete Ausführung der Arbeiten und gemeinsame Ergebnisdarstellung

*Leistungsnachweise*

- Meß- und Ergebnisprotokolle zu biologischen, physikalischen und chemischen Versuchen
- Abschließender Gruppenarbeitsbericht mit Kennzeichnung des individuellen Beitrags

*Im Projekt zu erwerbende Kompetenzen:*

- Sachkompetenz: Anwendung der im jeweiligen Fachunterricht vermittelten Theorie
- Arbeitsmethodische Kompetenz: Beherrschung der o.g. Untersuchungsmethoden
- Soziale Kompetenz: Kooperationsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit

### 3.2 Projekt II „Planung und Kontrolle, Thema: „Landwirtschaft und Ökologie“

Ein Projektthema aus dem Bereich der Landwirtschaft<sup>17</sup> kann sowohl von dem Fach Geographie allein als auch als fächerverbindendes Projekt (z. B. für die Fächer Geographie, Biologie, Chemie) durchgeführt werden. Da dieses Projekt eine höhere Anspruchsebene ausweisen soll (Kategorie: „Planung und Kontrolle“), sind Kommunikations- und Entscheidungsprozessen im Rahmen der Projektplanung sowie der Selbstverantwortung der Schüler/-innen für die Pro-

jektorganisation mehr Bedeutung einzuräumen. Einschränkungen sind insoweit wirksam, als thematische Bausteine des zweiten Inhaltsfeldes die Auswahl des Projektthemas begrenzen. Im dargestellten Beispiel wurden folgende Themenbausteine<sup>18</sup> als Rahmenvorgabe gesetzt:

- Landwirtschaftlicher Strukturwandel im Wettlauf/ Spannungsfeld zwischen Naturausstattung, Marktregulierung und Globalisierung
- Prägung von Wirtschaftsräumen durch internationale Verflechtungen und supranationale Gemeinschaften
- Ernährungsspielräume einer wachsenden Weltbevölkerung zwischen den Eckpunkten Subsistenzwirtschaft und Agrobusiness;
- Veränderung von Konsummustern und materieller Wertorientierung als Voraussetzung für nachhaltiges Wirtschaften in Industrieländern.

Ausgewähltes Thema: „Vergleich der Bodenökosysteme: Industrialisierter und ökologischer Landbau.“

Problembezug:

Die *ökologische Problematik* des industrialisierten Landbaus läßt sich sehr gut durch eine vergleichende Untersuchung von Bodenparametern verdeutlichen. Verschiedene Bodenökosysteme (Brachland, Waldboden, Ökologischer Landbau, Intensiver Landbau) zeigen bei einer Gegenüberstellung einzelner Bodenparameter Abweichungen auf, die Rückschlüsse auf die Naturnähe bzw. -ferne des untersuchten Bodenökosystems zulassen.

Fachspezifische Themen, die in diesem Zusammenhang im jeweiligen Fachunterricht zu behandeln sind, betreffen folgende Bereiche:

**a) Geographie**

1. Bodenbildende Prozesse im Überblick
2. Entwicklung von Bodenprofilen
3. Bodentypen und Bodenarten
4. Bodeneigenschaften (Wasserhaushalt, Porenvolumen, Nährstoffhaushalt)

**b) Biologie**

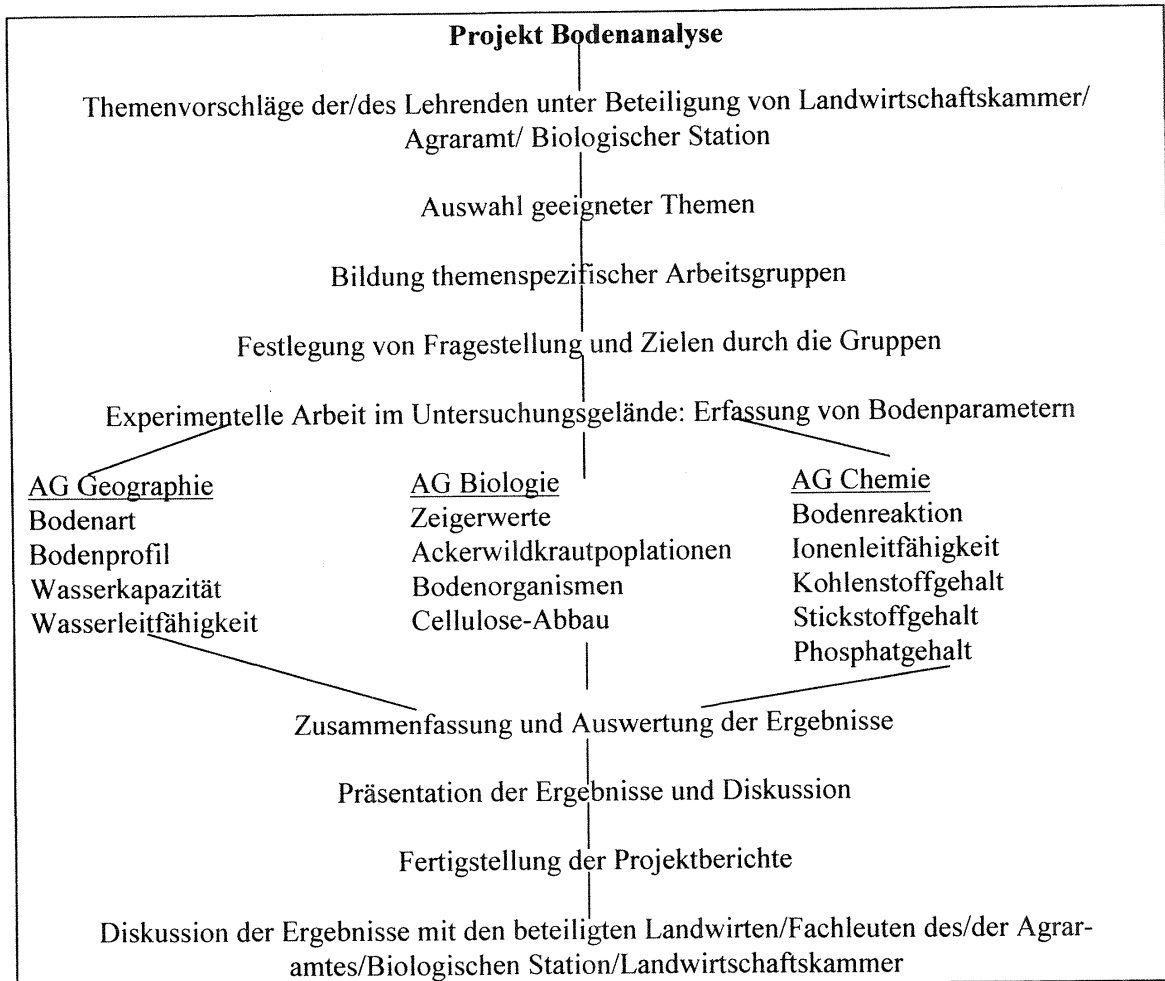
1. Biotische und abiotische Faktoren des Bodenlebens
2. Aufbau von Ökosystemen
3. Bau und Funktion pflanzlicher Organe
4. Populationen

**c) Chemie**

1. Bodenreaktion
2. Ionenaustausch und Leitfähigkeit
3. Quantitative Analyse (z.B. Nitrat, Phosphat)

**Zur Projektorganisation**

Da die Interpretation der meisten Parameter im Zusammenhang mit der Vegetationsentwicklung geleistet werden muß, siedelt man das Projekt am besten während der 2. Hälfte des Schuljahres (Frühjahr bis Sommer) an. Aus dem gleichen Grunde bietet sich eine gestreckte Form der Unterrichtsorganisation an. Die Auswahl des Untersuchungsgebietes erfolgt in Absprache mit der Landwirtschaftskammer bzw. dem Agraramt der Stadt.

**3.3 Projekt „Gutachten“**

Dieses Projekt soll fächerverbindend gemäß den Vorgaben der Projektkategorie III („Gutachten“) gestaltet werden. Dem dritten Inhaltsfeld der Rahmenrichtlinien NRW liegt folgende Intention zugrunde:

„Unterschiedliche Verhaltensweisen, Wahrnehmungen und Bewertungen von sozialen Gruppen, Wirtschaftsverbänden, Verwaltung und politischen Repräsen-

tanten als Grundlage für die Entscheidung von stadtrelevanten Prozessen erkennen und akzeptieren. Die Bereitschaft und Fähigkeit entwickeln, sich kompetent und verantwortlich einzumischen und Einfluß auf die öffentliche Meinung zu nehmen.“<sup>19</sup>

Themenbeispiele auf diesem Niveau sind z. B. die „Untersuchung verschiedener Szenarien für die Energieversorgung einer Kommune“ oder die „Untersuchung bzw. Bewertung von kommunalen Entsorgungskonzepten „ oder die „Entwicklung eines Fahrradwegeplans in einem Stadtteil“. Es versteht sich, daß anspruchsvolle Projektthemen dieser Art nur auf der Basis einer sorgfältigen Vorausplanung und einer gewissen Eingewöhntheit in projekttypische Arbeitsformen gelingen können.

#### **4. Schlußbemerkung**

Im Hinblick auf die bekannten Schwierigkeiten bei der Durchführung von Projekten (Risiko des Scheiterns, Überforderung der Lehrer, Probleme bei der Leistungsbewertung) bringt eine Hierarchisierung von Projekten gemäß den vorgestellten didaktischen Kategorien eine Erleichterung bei Planung und Durchführung. Freilich ist der mit drei Projekten verbundene Zeitaufwand recht hoch. Er ist aber zu rechtfertigen, wenn im Projekt wesentliche Elemente des Fachunterrichts vertieft werden. Die Unterrichtsstruktur muß dabei nur wenig verändert werden (Ermöglichung von Plena und Blockzeiten für längere Arbeitsvorhaben), da der Fachunterricht den größten Teil der Projektzeit zur Verfügung stellt. Im Hinblick auf die Anrechnung von Schülerleistungen sind die Weichen von der KMK (1996) inzwischen gestellt worden: In allen Bundesländern sind Leistungen im Rahmen von Projektarbeit als Bestandteil der Ausbildungs- und Prüfungsordnungen anerkannt.

#### **Literatur und Anmerkungen**

- <sup>1</sup> Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder 1997, S.5.
- <sup>2</sup> BIRKENHAUER, J. / FLATH, M. (1993): Projekte im Erkundeunterricht. - In: Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 45 (1993), H. 5, S. 186-192.
- ITTERMANN, R. (Hg., 1992): Projektlernen im Nahraum - Prinzipien, Modelle, Hilfen. - Praxis Geogr. 22, H. 7/8.
- RINGEL, G.: Projekte - eine Möglichkeit der Gestaltung eines handlungsorientierten Erdkundeunterrichts. - In: Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 45, H. 10, S. 322-327.
- Geographie und Schule, H. 92: Unterrichtsbaustein: Geographie in Projekten.

- <sup>3</sup> Einige Beispiele werden beschrieben in:  
<sup>4</sup> BASTIAN, J. / GUDJONS, H. (Hg., 1998): Das Projektbuch II. – Hamburg.  
<sup>4</sup> Grundlage sind Erfahrungen mit dem multidisziplinären Studiengang  
 „Umweltwissenschaften“ am Oberstufenkolleg des Landes NRW an der  
 Universität Bielefeld (1998).  
<sup>5</sup> Abschlussbericht der Expertenkommission der KMK (1995), S. 113.  
<sup>6</sup> FREY, K. (1998): Die Projektmethode. - 8. Aufl., Weinheim.  
<sup>7</sup> vgl. FREY (1998, S. 189).  
<sup>8</sup> HEURSEN, G. (1997): Projektunterricht und Fachdidaktik. - In: J. BASTIAN  
 / GUDJONS, H.: Theorie des Projektunterrichts (1997), S. 199 ff.  
<sup>9</sup> vgl. HEURSEN (1997, S.194).  
<sup>10</sup> Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (Hg.): Zukünftige  
 Bildungspolitik - Bildung 2000. - Bonn (1990), Drucksache 11/7820.  
<sup>11</sup> vgl. ITTERMANN, R., a. a. o.  
<sup>12</sup> BASTIAN, J. (1997): Projektunterricht und Leistung. - In: BASTIAN, J. /  
 GUDJONS, H. / SCHNACK, J. / SPETH, M. (Hg.): Theorie des Projektunter-  
 richts, Hamburg 1997, S. 231.  
<sup>13</sup> Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung:  
 Erdkunde, Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule (1999), Schriftenreihe  
 Schule in NRW, Nr. 4715, S.12  
<sup>14</sup> vgl. Ministerium ... (1999, S. 13).  
<sup>15</sup> vgl. Ministerium ... (1999, S. 13).  
<sup>16</sup> Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW  
 (1995): Bewertung des ökologischen Zustands von Fließgewässern. – Düssel-  
 dorf.  
<sup>17</sup> Ausführliche Darstellungen des Projekts in:  
 KAMMERER, D.: Landwirtschaft und Ökologie. Unterrichtsmaterialien Band  
 89, Bielefeld (1998) und im Lehrbuch: Mensch und Raum, Geographie 11,  
 Cornelsen-Verlag (2000), S.100.  
 LAUER, M. (1994): Boden und Landwirtschaft. - In: Geographie und Schule,  
 H. 92, S. 24.  
<sup>18</sup> Ministerium ... (1999), S. 13.  
<sup>19</sup> wie Anm. 18.