

## **Fächerübergreifende Unterrichtsplanung - Entwicklung einer Heuristik für mehrperspektivische Zugänge zu Themen und Zielen**

Sehr geehrte Damen und Herren,

es wird die Geschichte erzählt, an einem renommierten Institut für Lehrerfortbildung sei eine Zusammenarbeit der Fachberatungsstellen Physik, Chemie, Biologie daran gescheitert, dass man sich nicht auf einen gemeinsamen Energiebegriff einigen konnte. (GOLECKI, 1997,8)

Überlegen Sie sich doch bitte zu Beginn einmal kurz, was die drei Fachberatungsstellen zusammenbringen könnte.

Sind es die Gemeinsamkeiten der Fächer, z.B. gemeinsame Methoden? Ein gemeinsames Handlungsziel, z.B. die Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer? Oder ein gemeinsam zu lösendes Problem? Vielleicht die Überzeugung, dass es außer der Fachperspektive auch eine verbindende Perspektive geben könnte, die es zu suchen gilt?

Sicher, an einer Hauptschule wäre das so nicht passiert. Über den Energiebegriff hätte man sich schon geeinigt. Doch das Kernproblem der interdisziplinären Kooperation ist damit offenbar noch nicht gelöst, sondern nur verschoben. Wie anders ist es zu erklären, dass fächerübergreifender Unterricht bundesweit für die Sekundarstufe I politisch gewollt ist, sich aber ebenso bundesweit schulpraktisch nur äußerst langsam durchsetzt?

Je nach Beobachterstandpunkt, d. h. je nach Fragehaltung mit der ich das Problem der schulpraktischen fächerübergreifenden Zusammenarbeit beleuchte, stellt es sich einmal als Problem der Wissensstrukturierung bzw. -umstrukturierung, ein anderes Mal als Problem der schulischen Sozialisation und schließlich als Problem der Organisationsstrukturen der Schule dar. Aus Lehrersicht geht es also um dreierlei: Um eine Transzendierung der Fachsystematik, um eine Überwindung der fachzentrierten Sozialisation und um eine Überwindung der Strukturierung der schulischen Organisation durch Schulfächer.

Aus Schülersicht stellt sich die Sache etwas anders dar. Der fachliche Streit ihrer Lehrer interessiert sie vermutlich wenig. So wie die Kundinnen des Instituts für Lehrerfortbildung nicht interessiert, ob sich die Fachberatungsstellen auf einen Energiebegriff einigen können. Sie sind

Lehrerinnen und wollen ein Fortbildungsangebot für fächerübergreifenden Unterricht haben. Genauso wenig interessiert die Schülerinnen und Schüler, ob die Lehrer sich auf gemeinsame Inhalte für den fächerübergreifenden Unterricht einigen können. Die Überwindung der Fachsystematik ist für Schülerinnen und Schüler der Hauptschule erst einmal kein Thema. Wie sollte sie auch, ist ihnen doch die Fachsystematik in der Regel gar nicht transparent. Ihre Lerninteressen konzentrieren sich eher darauf, was sie mit dem Wissen, das sie in der Schule erwerben, anfangen können - im doppelten Sinne, nämlich inhaltlich oder mit den vergebenen Noten.

Folie:

Überblick über den Vortrag:

- 1 Auf der Suche nach einer stichhaltigen Begründung fächerübergreifenden Unterrichts..... 3
- 2 Was ist das Spezifische des fächerübergreifenden Unterrichts?..... 8
- 3 Wie kann man sich für fächerübergreifenden Unterricht grundlegende Sichtweisen aneignen? ..... 17
- 4 Mehrperspektivität als Engpass . **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Fächerübergreifende Unterrichtsplanung bewegt sich also in einem noch wenig gebahnten Terrain. Die Unsicherheiten sind groß. Die Planungssicherheit für eine fächerübergreifende Unterrichtsplanung ist gering. Die Gefahr, dass um Sicherheit zu gewinnen einfach alles beim Alten gelassen und nur die Oberflächenstruktur verändert wird, ist deshalb immens groß.

Die erste Frage, der ich in meinem Vortrag nachgehen werde, ist: Braucht man das, was in der Praxis so schwierig durchzuführen ist überhaupt? Wofür braucht man fächerübergreifenden Unterricht? In welchen Entwicklungsströmen entsteht dieses Konzept? Wie wird es begründet? Was soll es leisten?

Wenn zehn Leute fächerübergreifenden Unterricht beschreiben, dann haben wir zehn verschiedene Konzepte auf dem Tisch. Das ist auch der Stand in der Allgemeinen Didaktik. Als zweites gilt es also zu klären, was das Spezifische an fächerübergreifendem Unterricht ist. Wo fängt fächerübergreifender Unterricht an, wo hebt sich das Konzept auf? Welche Strukturmomente konstituieren fächerübergreifenden Unterricht?

Die dritte Frage scheint mir für die Lehrerbildung die wichtigste zu sein: Wie kann man sich für fächerübergreifenden Unterricht grundlegende Sichtweisen aneignen, um die eigene Tradition des Fächerdenkens zu überwinden?

In der gemeinsamen Arbeit im Anschluss an den Vortrag geht es dann um einen der entscheidendsten Engpässe für fächerübergreifendes Arbeiten, die mehrperspektivischen Zugänge zu Themen und Zielen. Sie werden bis dahin so viele Strukturmomente fächerübergreifender Unterrichtsplanung kennengelernt haben, dass sie sicherlich in der Lage sein werden, sich einen Fragenkatalog für diese fächerübergreifenden Zugänge zu Themen und Zielen zusammenzustellen.

## **Teil 1 Auf der Suche nach einer stichhaltigen Begründung fächerübergreifenden Unterrichts**

Auf der Suche nach einer stichhaltigen Begründung fächerübergreifenden Unterrichts sind mir folgende Aspekte immer wieder aufgefallen:

Folie:

Fächerübergreifender Unterricht wird hauptsächlich auf sechs verschiedene Weisen begründet:

1. Es wird auf die Unbegründetheit der schulischen Fächerauswahl angesichts einer enormen Ausweitung der wissenschaftlichen Spezialisierung verwiesen (enormer Wissenszuwachs)
2. Es wird auf neue wissensintegrierende Konzepte verwiesen, wissenschaftliche Modelle, die als Schlüssel- oder Brückenkonzepte zwischen den Einzelwissenschaften dienen sollen (wie "Evolution", "vernetztes System", "Informationsverarbeitung")
3. Die Notwendigkeit der Verständigung über die Welt jenseits von Fächergrenzen erscheint immer zentraler, insbesondere unter der Perspektive der Globalisierung und zunehmender kultureller Vielfalt (Allgemeinbildungskonzept, Schlüsselprobleme)
4. Zur Bewältigung der Anforderungen moderner Lebensbedingungen seien benennbare fachunspezifische Kompetenzen erforderlich, die sogenannten Schlüsselqualifikationen (Schlüsselqualifikationskonzept)
5. Empirische Untersuchungen belegen zwischenzeitlich das alte Sprichwort "schuldumm und weltenschlau", indem sie nachweisen, dass Schulwissen in schulfernen Lebenssituationen kaum angewendet wird (das Konzept der multiplen Intelligenzen und ihrer Integration)
6. In reformpädagogischer Tradition wird Kritik am Buchunterricht und der Stundenschule als inhumaner und interesstötender Umgangsweise mit Kindern und Jugendlichen geübt und auf die Chancen fächerübergreifenden Unterrichts verwiesen (Humanisierung und Subjektorientierung).

### Zur ersten Begründungslinie:

Fächerübergreifender Unterricht wird als Alternative zum Dilemma der wachsenden Fächervielfalt beschrieben. Durch die Ausweitung der wissenschaftlichen Spezialisierung erscheint die Auswahl der Schulfächer immer beliebiger und unzureichender. Der schulische Fächerkanon ist also unter Druck geraten. Was sich in einer 2000 Jahre alten Tradition entwickelt hat, wie DOLCH in seinem Buch "Der Lehrplan des Abendlandes" eindrucksvoll belegt, reicht mit zunehmender Spezialisierung der Wissenschaften nicht mehr hin. Angesichts von mehr als 4000 für Laien teils eng beieinander liegenden Hochschulfächern, die jüngst der Hochschulverband in seinem Katalog ausgewiesen hat (GOLECKI, 1997, 5), erscheint das Spektrum der Schulfächer wenig und immer willkürlicher differenziert. Alleine im Bereich der Biologie gibt es weltweit mehr als 15.000 Fachperiodika. Zahlreiche neue wissenschaftliche Richtungen haben keine Entsprechung in den Schulfächern. Andererseits ist eine den wissenschaftlichen Entwicklungen hinterherlaufende Ausweitung des schulischen Wissensangebots schon aus Zeitgründen nicht möglich. Dieses Problem ist nur durch die Auswahl exemplarischer Inhalte zu lösen und nicht vorrangig über fächerübergreifenden Unterricht. Folglich ist der massive Zuwachs an Wissen allein kein Argument für fächerübergreifenden Unterricht.

Wenn auch der Versuch einer gemeinsamen Grundlegung aller Wissenschaften längst aufgegeben wurde, so gibt es doch Metatheorien, die quer zu verschiedenen Wissenschaften liegen und als Brücke dienen sollen. Hierzu sind insbesondere Erkenntnis- und Strukturierungstheorien zu rechnen, wie der Konstruktivismus, der Strukturalismus, die allgemeine Systemtheorie. Aus ihnen ergeben sich andere Schwerpunktsetzungen in der Herangehensweise an Wissen, wie beispielsweise das Denken in Zusammenhängen statt in Substanzen. Dies wird - und das ist die zweite Begründungslinie - auf fächerübergreifenden Unterricht übertragen, indem man voraussetzt, dass hier diese Denkweisen leichter anwendbar seien als in den Fachsystematiken.

Zwischenzeitlich ist trotz immer stärkerer Spezialisierung und immer umfangreicheren und kurzlebigeren Wissensbeständen, das Vertrauen in die Wissenschaften stark erschüttert. Die Probleme der Menschheit richten sich nicht nach den historisch gewachsenen und systematisch begründeten Fächergrenzen, ebenso wenig wie sich die Lebensprobleme der Schülerinnen und Schüler nach den Schulfächern richten. Diese Lebensprobleme sind aber da und jeden Tag auch in der Schule präsent, überlagern unter Umständen das schulische Lernangebot und drängen nach Lösungen, die ein Schulfach nicht zu bieten hat.

Damit sind wir bei der dritten Begründungslinie für fächerübergreifenden Unterricht, dem Allgemeinbildungskonzept. Bildung entsteht nach HENTIG durch die exemplarische Vertiefung in eine Sache bis hin zu ihren allgemeinen Grundlagen und Prämissen. Das ist im Fachunterricht durchaus möglich. Allgemeinbildung ist solche Bildung jedoch nur "in dem Maße, in dem sie der Verständigung über Welt dient" (HENTIG 1980, 109). Auch die Schwierigkeit der Verständigung über die Welt muss bearbeitbar werden und dies gelänge, so HENTIG, leichter außerhalb der Standortgebundenheit der Fächer. Eine solche Verständigung kann beispielsweise im Diskurs verschiedener Experten über einen bestimmten Sachverhalt stattfinden. Kinder und Jugendliche sind Experten für ihre eigene Lebenssituation. Ich nenne ein Beispiel: Schülerinnen und Schüler mit verschiedenem kulturellem Hintergrund diskutieren als Experten für ihre Erfahrungen über das Thema "Freundschaft". Allgemein wäre dieses Vorgehen, Allgemeinbildung würde daraus erst, wenn die Auseinandersetzung Anlass für eine Vertiefung und Überprüfung der ermittelten unterschiedlichen Sichtweisen wäre.

Eine vierte Begründungslinie für fächerübergreifenden Unterricht fußt auf der Annahme, es gäbe zunehmend wichtiger werdende Qualifikationen, die quer zu den Leistungen der Fächer lägen, aber durch sie nicht arbeitsteilig vermittelt werden könnten. Neben fachlichen Fähigkeiten gewännen für die berufliche und die private Zukunft der Schülerinnen und Schüler allgemeine Fähigkeiten an Gewicht, die als Schlüsselqualifikationen bezeichnet werden. Z.B. Selbständigkeit, Orientierungs- und Strukturierungsfähigkeit, systemisches Denken, Kreativität, Planungsfähigkeit, Selbstmanagement, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit. Durch die Schnelllebigkeit des Wissens wird Schlüsselqualifikationen zur Erschließung von Wissen eine wachsende Bedeutung unterstellt. (FELDHOFF u.a.) Zugleich geht man davon aus, dass diese Schlüsselqualifikationen nur durch geeignete inhaltlich bedeutsame Tätigkeiten erworben werden können, nicht isoliert. Man könnte Schlüsselqualifikationen also nicht in einem eigenen Fach lehren.

Ich komme zum fünften Begründungsstrang. Und beginne mit einem Beispiel von Howard Gardner: Sie bauen eine Minigolfbahn. Eine Station hat eine gebogene Röhre, durch die der Ball von einer Erhöhung nach unten rollt. Zeichnen sie einmal kurz auf, wo das Loch plaziert werden muss, damit die Kugel 80 cm nach ihrem Austritt aus der Röhre sicher darin landet. Haben Sie's? Wie verläuft die Bahn des Balles nach dem Austritt aus der Röhre weiter? Wer hat was anderes?

Dieses Experiment führt bei den meisten Erwachsenen, die alle Physikunterricht hatten, zu falschen Ergebnissen.

Es gibt mittlerweile zahlreiche empirische Belege, dass traditionelles an Fachsystematiken orientiertes Wissen und an diese Systematiken angehängte Erwerbs- und Anwendungsmuster sich quasi neben dem Alltagswissen isoliert ansiedeln. Howard GARDNER hat in seinem Buch "Der ungeschulte Kopf" solche Untersuchungen zusammengetragen, die nachweisen, dass im vorschulischen Alter in der natürlichen Auseinandersetzung mit der Welt erworbenes Wissen sich neben dem Schulwissen hartnäckig hält und immer dann eingesetzt wird, wenn die Aufgabenstellung nicht explizit Schulwissen verlangt. Das aber bedeutet, dass nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden kann, dass Schulwissen weltenschlau macht. Man geht davon aus, dass dies nur dann geschieht, wenn die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse das lebensweltliche Wissen erschüttern und erweitern und dies scheint mir in überfachlichen Situationen mit lebensweltlichen Problemen eher möglich als im Fachunterricht.

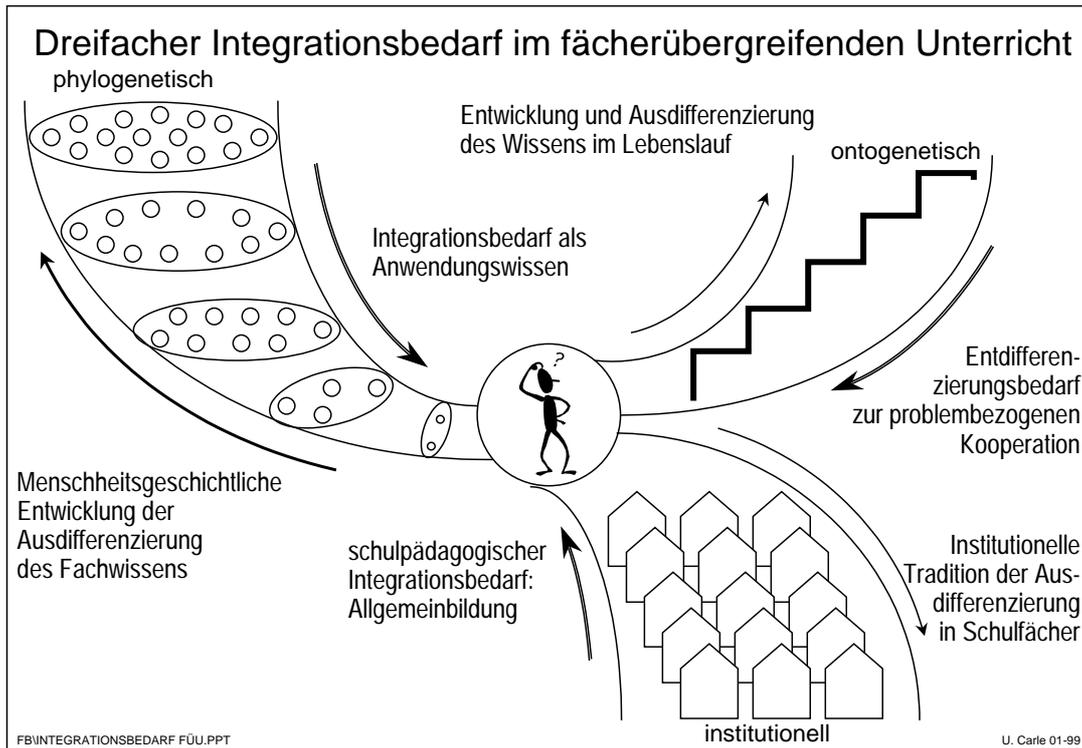
Zu guterletzt im letzten Jahr des Jahrhunderts des Kindes die reformpädagogisch inspirierte Begründung: In reformpädagogischer Tradition antwortete man auf die Stundenschule und den Buchunterricht mit der Arbeit an Projekten, an Vorhaben, an Themen. Eine solche Vorgehensweise setzt eine umfassendere Umstrukturierung des Unterrichts voraus, als das bisher angeführte. Die Forderung der Reformpädagogik hieß anfangs des Jahrhunderts: Weg vom Buchunterricht hin zu Themen aus dem Leben, Themen, die Kinder und Jugendliche interessieren. Es ging um eine Humanisierung des Unterrichts, um ein Anknüpfen und Weiterführen der Interessen der Schülerinnen und Schüler. Lehrgänge dachte man sich hier diesen thematischen sachlich notwendig fächerübergreifenden Einheiten untergeordnet.

Ist damit die erste Frage geklärt? Wissen wir nun wofür man fächerübergreifenden Unterricht benötigt?

Alle Begründungen zeigen, dass fächerübergreifende Gestaltung nur ein Mittel sein kann zur Verbesserung des Unterrichts, also kein eigenständiges Ziel ist. Das Konstrukt des fächerübergreifenden Unterrichts ergibt sich erst durch vorgängigen Fachunterricht. Erst durch die Differenzierung in Schulfächer entsteht der Integrationsbedarf im fächerübergreifenden Unterricht.

Aus den Begründungen lassen sich zumindest drei Entwicklungstendenzen ableiten, die den Integrationsbedarf aufzeigen, dem fächerübergreifender Unterricht gerecht werden soll.

## Folie:



Menschheitsgeschichtlich zeigt sich ein Trend zur fortschreitenden Ausdifferenzierung des Wissens durch eine immer höhere Spezialisierung, zugleich aber ein Integrationsbedarf, also das Verfügbarmachen des Spezialwissens für Anwendungssituationen.

Biografisch haben wir ebenfalls die Ausdifferenzierung des Wissens im Lebenslauf, zugleich aber den Entdifferenzierungsbedarf für die Anwendung des Wissens in konkreten Lebens- und Arbeitssituationen. Solche Situationen setzen mit zunehmender Komplexität die Kooperation verschiedener Spezialisten voraus.

Institutionell, bezogen auf das Schulsystem, haben wir wiederum beide Trends, die Differenzierung der Schularten und Fächer mit einer einhergehenden Spezialisierung, die eine spezifische Zugriffsweise auf klar umrissene Bereiche des gesellschaftlich produzierten Wissen ermöglicht, zugleich aber den gegenläufigen Trend von der Bildung zur Allgemeinbildung, also der Integration des Fachwissens zur Verständigung über Welt.

Im Schaubild sind diese Gleichzeitigkeiten von Differenzierung und Integration jeweils durch zwei gegenläufige Pfeile dargestellt. Damit soll ausgedrückt werden: Die fachliche Differenzierung ist nicht obsolet geworden, vielmehr geht es im fächerübergreifenden Unterricht um beides zugleich, um das differenzierte Fachwissen und um die Integration des

Wissens in einer Anwendung. Fächerübergreifend unterrichten heißt also nicht, auf fachliche Inhalte, Denkmodelle, Einsichten und Methoden zu verzichten. Vielmehr geht es darum, das Fachwissen in Zusammenhängen und Problemlösungsprozessen einzusetzen. Am besten als bewußtes Fachwissen.

Fächerübergreifender Unterricht setzt sich also nicht aus verschiedenen Fachunterrichten zusammen, sondern ist etwas grundsätzlich anderes. Fächerübergreifender Unterricht ist die Spezialisierung auf Zusammenhänge!

## Teil 2 Was ist das Spezifische des fächerübergreifenden Unterrichts?

Wenn zehn Leute fächerübergreifenden Unterricht beschreiben, dann haben wir zehn verschiedene Konzepte auf dem Tisch. Nicht nur dass jede didaktische Schule das, was sie immer schon behauptet hat, nun auch für den fächerübergreifenden Unterricht passend formuliert.

Auch in den schulpraktisch orientierten Fachzeitschriften lässt sich eine Fülle von Ausgestaltungsvarianten feststellen.

Folie und Handout:

### Additive und integrative Modelle fächerübergreifenden Unterrichts

#### Additive Modelle

##### - Merkmale:

- fachliche Gliederung bleibt erhalten
- Teilinhalte werden in den Fächern ausgeführt
- Strukturell ist ein Koordinationsrahmen für die Lehrpersonen nötig
- Die Unterrichtsplanung liegt weitgehend bei den Lehrpersonen

##### - Organisationsformen:

- Fachthemen mit fachübergreifenden Anschlussstoffen.
- Fächerparallelisierung, Fächerverbindung
- Leitfachversion

#### Integrative Modelle

##### - Merkmale:

- fachliche Gliederung wird aufgehoben
- Fachstruktur wird durch pädagogische Struktur ersetzt
- Strukturell ist ein Kooperationsrahmen für die Lehrpersonen und die Schüler nötig
- Die Unterrichtsplanung liegt weitgehend in Schülerhand, während die Lehrpersonen moderierende und unterstützende Funktionen einnehmen

##### - Organisationsformen:

- Unterrichtssysteme z.B. nach Freinet oder Peter Petersen
- Projektunterricht plus parallele oder epochal versetzte Lehrgänge
- Mehrperspektivischer Unterricht plus parallele oder epochal versetzte Lehrgänge

Unterscheiden lassen sich additive und integrative Modelle.

Additive Modelle lassen die fachliche Gliederung bestehen. Einzelne Inhalte und Tätigkeiten werden in den Fächern fachgerecht ausgeführt und additiv zu einem Ganzen zusammengefügt. Strukturell wird ein Koordinationsrahmen für die beteiligten Lehrpersonen erforderlich. Zu den additiven Modellen gehören folgende:

1. Fachthemen mit fachübergreifenden Anschlussstoffen, z.B. wird in Weltkunde das Thema "Europa auf dem Weg zur Einheit" behandelt. Innerhalb dieser Einheit wird der Euro zum aktuellen Höhepunkt mit den Anschlussstoffen Währungsrechnen und Bankenwesen.
2. Eine Fächerparallelisierung, also das was gemeinhin von Lehrerinnen und Lehrern unter dem fächerverbindenden Unterricht verstanden wird, d. h. es gibt ein zentrales Thema, nehmen wir an das Thema "Frieden". An dieses Thema werden nun in den anderen Fächern Arbeiten angehängt, z.B. werden im Fach Deutsch Zeitungsmeldungen zum Thema gelesen, im Fach Musik ein Friedenslied gesungen, im Fach Mathematik die Kosten eines aktuellen Krieges berechnet und im Fach Sport kooperative Spiele gespielt.
3. Eine dritte additive Variante ist die Leitfachversion. Z.B. ist Geschichte das Leitfach. Um ein geschichtliches Leitthema werden Arbeiten der anderen Fächer als Zulieferer herum gruppiert. Es soll beispielsweise ein Theaterstück zum Thema Leben im Mittelalter aufgeführt werden. Der tragende Inhalt wird vom Fach Geschichte erarbeitet. Das Fach Textil wird gebeten, die Kostüme zu liefern, das Fach Deutsch, die Texte dramaturgisch mit den Schülern auszuarbeiten und einzuüben, das Fach Kunst, die Bühnenbilder zu gestalten und das Fach Musik, mittelalterliche Lieder einzustudieren.

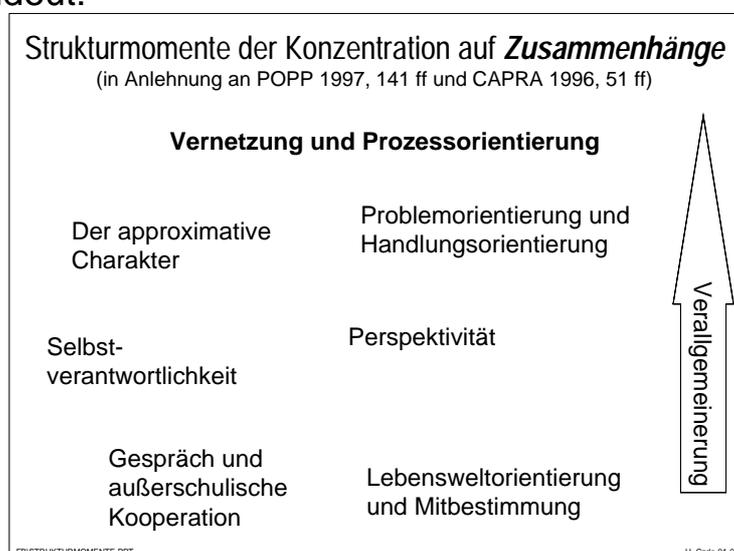
Als integrativ werden demgegenüber solche Modelle bezeichnet, die Fächergrenzen sichtbar aufheben. Die beteiligten Lehrpersonen müssen sich einen Kooperationsrahmen schaffen, der ihnen die arbeitsteilige Begleitung und Unterstützung der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler erlaubt. Es muss eine andere integrierende Unterrichtsstruktur vorhanden sein, welche die Fächergliederung ersetzt.

1. So kann die gesamte Arbeit der Klasse über einen Wochenplan oder etwas ähnliches durch die Schülerinnen und Schüler selbst gesteuert werden. Die Lehrpersonen bereiten keine Unterrichtsstunden mehr vor, sondern gestalten Lernumgebungen, Strukturen, die der Klasse eine relativ eigenständige Arbeit erlauben. Einige reformpädagogische

- sche Modelle leisten das, beispielsweise die Freinetpädagogik und die Peter-Petersen-Pädagogik.
2. Eine andere Variante ist der Projektunterricht. Er ist entweder als Epochenunterricht ausgelegt oder zweigeteilt und zwar in einen Projektunterrichtsteil und einen Lehrgangsteil. Im Projektunterricht sind die Fächer komplett aufgehoben. Die Arbeit richtet sich nach dem von der Klasse erarbeiteten Projektplan. Der Lehrgangsteil ist vom Projektteil weitgehend abgekoppelt. Es werden keine künstlichen Verbindungen hergestellt.
  3. Mehrperspektivischer Unterricht stellt ein Phänomen bzw. ein Erlebnis oder eine Erfahrung in den Mittelpunkt und betrachtet diese unabhängig von Fächersystematiken von verschiedenen Perspektiven aus. Solche Perspektiven können die verschiedener Akteure sein, verschiedener gesellschaftlicher Richtungen, verschiedener wissenschaftlicher Positionen bzw. Fachleute. Es werden quasi verschiedene Szenarien entwickelt und nebeneinander gestellt. Auch diese Unterrichtsform erfordert entweder Epochenunterricht oder eine Zweiteilung mit parallelen Lehrgängen.

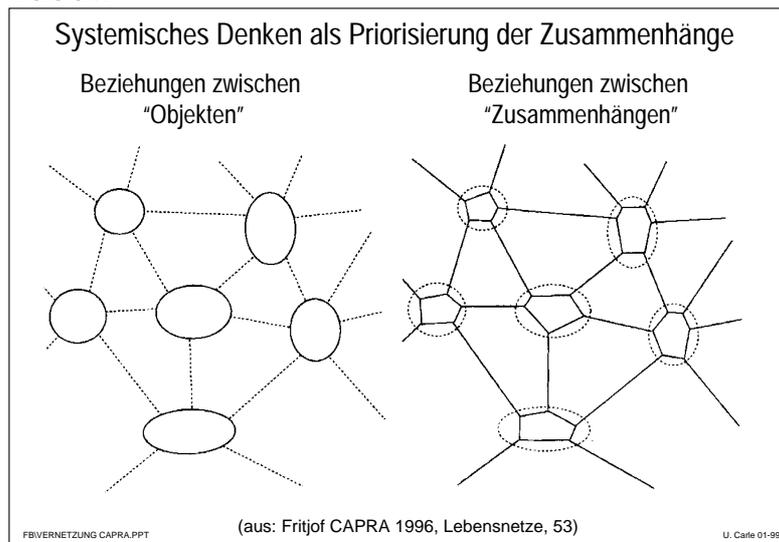
Auf der Suche nach Bestimmungstücken fächerübergreifenden Unterrichts quer zu dieser Gliederung in additive und integrative Modelle bin ich bei Walter POPP fündig geworden. Wie das bei Zutatzen so ist, gehören sie ganz unterschiedlichen begrifflichen Bereichen an, sind aber nichts desto trotz sehr anregend. POPP hat seine Strukturmomente nicht weiter geordnet. Ich habe das hier einmal versucht. Meines Erachtens ist die Vernetzung ein Oberbegriff und gehört nach CAPRA wie die Prozessorientierung, die POPP vermutlich unter die Problem- und Handlungsorientierung subsumiert, zu den Merkmalen systemischen Denkens.

Folie und Handout:



Die Realität soll so POPP im fächerübergreifenden Unterricht in ihrer Vernetzung erkannt werden. Fächerübergreifender Unterricht soll Realität als vernetztes System darstellen. Was heißt das? Wo im Alltag der Kinder und Jugendlichen wird für sie Realität als vernetzt interpretierbar? Systemdenken ist kontextbezogenes Denken. Sachverhalte werden im Hinblick auf ihren Kontext erklärt. Bei CAPRA findet sich folgende Abbildung:

Folie und Handout:



Beim systemischen oder vernetzten Denken treten die einzelnen Sachverhalte mit ihren Grenzen in den Hintergrund des Blickfeldes, die Zusammenhänge in den Vordergrund. Bei den additiven Modellen fächerübergreifenden Unterrichts stehen noch die einzelnen Fächer im Vordergrund. Bei den integrativen die Beziehungsgeflechte der Sachfragen.

Stellt man sich Fachwissen eher als Gebäude aufbauend auf einem sicheren Fundament vor, dann kann man auf die Fächer mit ihren Systematiken nicht verzichten. Das Ergebnis solchen Unterrichts ist über die Verankerung in einer fachlichen Systematik leicht abfragbar. Wird hingegen Wissen systemisch betrachtet als Netzwerk vorgestellt, dann ist es leichter einen integrativen fächerübergreifenden Unterricht zu akzeptieren. Dieses Netzwerk hat dann zwar verschiedene Ebenen, z.B. im Sinne verschiedener Verallgemeinerungsgrade, keine dieser Ebenen wird aber gegenüber einer anderen als grundlegender angesehen. Das Ergebnis so strukturierten Unterrichts ist weitaus schwieriger abfragbar. Es ließe sich nur an der Qualität der Beziehungen zwischen den Zusammenhängen messen.

Solche Netzwerke bilden ebenfalls eine Struktur des Wissens, aber eben eine andere als die traditionell fachwissenschaftliche. Während die fach-

wissenschaftliche Struktur als relativ festes theoretisches Gebäude von Kategorien und Regeln gedacht werden kann, stellt sich die Systemwissenschaft jede Struktur als Manifestation zugrundeliegender Prozesse vor. Somit ist jede Struktur, stellt man sie dar, nur eine Momentaufnahme. Konzentriert man sich also auf Zusammenhänge, dann ist dieses Denken notwendig prozessorientiert, da Zusammenhängen Prozesse zugrundeliegen. Integrative Modelle fächerübergreifenden Unterrichts sind immer prozessorientiert.

Vergewissern wir uns dessen nochmals an einer Konkretisierung. Was macht den Prozesscharakter bei einem mehrperspektivischen fächerübergreifenden Unterricht aus? Durch immer neue Perspektiven ist der Blick auf das Ganze, also das eigentliche Thema, ständig im Wandel. Gerade der Prozess des Gegenüberstellens verschiedener Perspektiven kreist das Themas immer mehr ein, indem es seine Reichhaltigkeit hervorbringt. Wir probieren das nachher aus.

Wie ist es demgegenüber bei einem additiven Modell? Nehmen wir einen additiv angelegten fächerverbindenden Unterricht. Mangels integrierendem Moment kommt die Prozesshaftigkeit für die Erschließung des Ganzen nicht zum Tragen. Die Teilthemen entwickeln sich in relativ engem Rahmen in den Fächern. In diesen Grenzen entsteht eine erheblich geringere Prozessdynamik.

Die anderen POPPSchen Strukturelemente sind meines Erachtens der Vernetzung und der Prozessorientierung untergeordnet. Je konkreter solche Strukturen werden, in um so mehr abstraktere Strukturen passen sie hinein. Beispiel: Hätte Popp den Tafelanschrieb als Strukturelement, dann wäre er hier ganz unten einzuordnen, ganz einfach deshalb, weil er in allem was darüber steht, sinnvoll vorkommen kann. Man kann dann zwar sagen, bei vernetztem Vorgehen ist der Tafelanschrieb eine sinnvolle Strukturkategorie. Aber umgekehrt kann man nicht sagen, für einen Tafelanschrieb ist vernetztes Vorgehen sinnvoll.

Wie sieht es mit dem nächsten Strukturmoment von Walter POPP aus, der Verantwortlichkeit? Was heißt Verantwortlichkeit als Strukturmoment fächerübergreifenden Unterrichts? Es heißt für die Folgen des eigenen Handelns verantwortlich sein. Jeder ist also für seine Arbeit verantwortlich. Nur unter eigenverantwortlichen Menschen sind Beziehungen möglich. Diese Kategorie ist für eine Arbeit nach einem integrativen Modell unverzichtbar. Im additiven Modell ist sie wünschenswert.

Das Strukturmoment Problem- und Handlungsorientierung hat offenbar mit der Prozessorientierung zu tun, Handeln ist immer prozessual. Aber passt Handlungsorientierung auch in die Kategorie Vernetzung? Schauen wir uns das Begriffspaar näher an. Handlungspsychologisch betrachtet, löst ein Problem unter bestimmten Voraussetzungen Handlungen aus und die Handlungen führen zu neuen Problemen. Es passt also zur Kategorie Vernetzung.

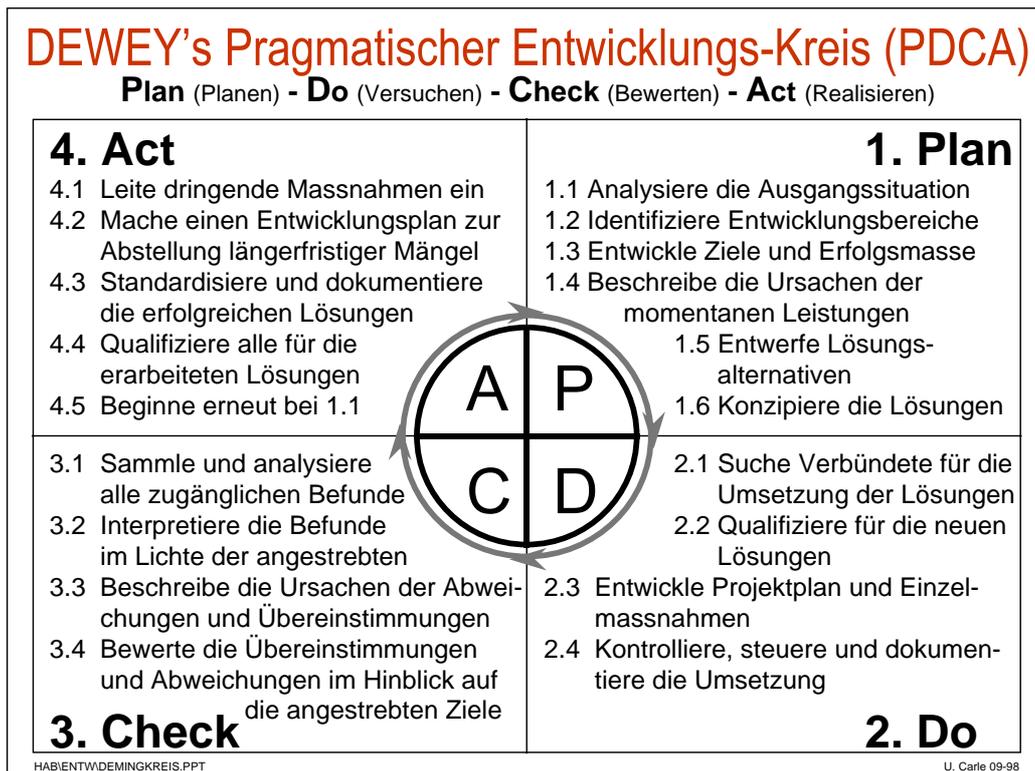
Welche Bedingungen müsste ein Thema erfüllen, wenn es Handlungen der Schülerinnen und Schüler veranlassen soll? Ist jedes problemhaltige Thema geeignet? Tendentiell gibt es drei Möglichkeiten, mit Problemen umzugehen. Man kann sie lösen, man kann sie ablehnen und man kann sie kleinarbeiten.

Wenn die Schülerinnen und Schüler die Lösung eines Problems interessiert und sie es zugleich für lösbar halten, dann kann man von einem gelungenen Handlungsanlass sprechen. Es könnte aber auch sein, dass das Problem die Schüler nicht interessiert oder ängstigt bzw. dass sie das Problem gar nicht als Problem erkennen. Dann ist nicht damit zu rechnen, dass sie seine Lösung anstreben. Dazwischen liegt die dritte Variante. Das Problem wird zwar als solches erkannt, aber nicht in vollem Umfang. Mangels Lösungsvorstellungen wird das deutlich komplexere Problem z.B. von vorneherein auf nur eine Ursache zurückgeführt oder auf Fächer aufgeteilt und in Stundenstoffen kleingearbeitet.

Nicht jeder Anlass, nicht jedes Problem zieht folglich Handeln nach sich. Vielmehr muss es für mich Sinn machen, etwas als Anlass zum Handeln zu nehmen. Hinter dem Strukturmoment der Problem- und Handlungsorientierung steht also ein weiteres, der Anlass muss für die Handelnden von Interesse sein. Eine zweite Bedingung kommt hinzu: Der Anlass oder das Problem muss als bewältigbar erkannt werden. Und als dritte Bedingung: Für eine ausreichend komplexe Bewältigung des Problems sollten verschiedene Zugangsweisen, Sichtweisen, Lösungsmöglichkeiten angeregt werden.

Handlungs- und problemorientiertes Vorgehen setzt um so mehr Problemlösungsstrategien voraus, je komplexer das Problem ist. Aber es bietet auch ein gutes Feld zum Erlernen solcher Strategien und zum Einüben systematischen Arbeitens. Man denke nur an den Dewey'schen Vierschritt von Konzipieren ('plan'), Probieren ('do'), Reflektieren ('check') und dann erst Realisieren ('act'),

Folie und Handout

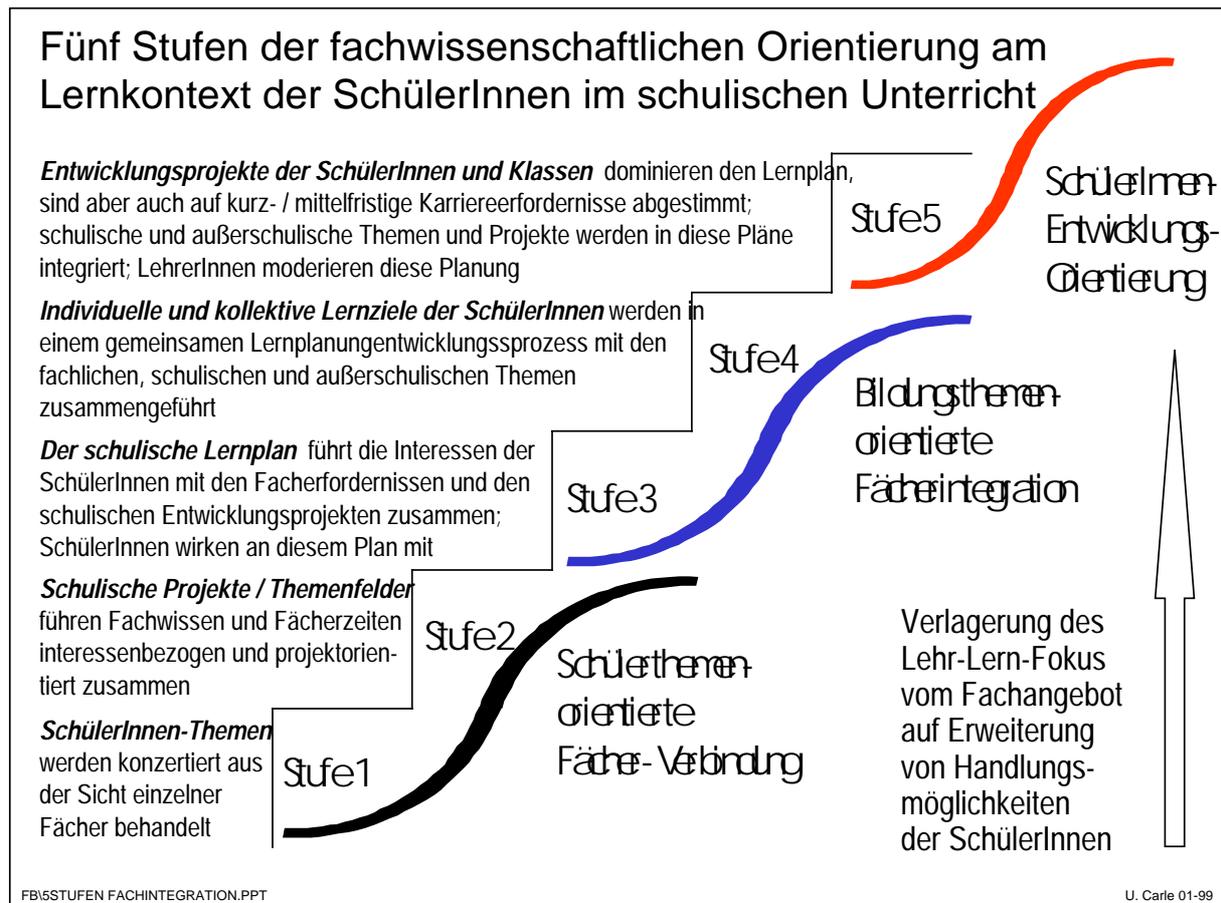


(Dewey 1998, 298)

Für additive Modelle fächerübergreifenden Unterrichts ist problem- und handlungsorientiertes Vorgehen sinnvoll, für integrative Modelle annähernd unverzichtbar.

Lebensweltorientierung und Mitbestimmung als Stukturmoment heißt, dass die Themen aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler stammen sollten und durch sie mitbestimmt werden. Zunächst Mitbestimmung. Mitbestimmung der Schülerinnen und Schüler ist in integrativen Modellen fächerübergreifenden Unterrichts unbedingtes Muss. Wo die Schülerinnen und Schüler eigenverantwortlich vorgehen, müssen sie auch über ihre Arbeitsinhalte entscheiden können. In additiven Modellen hingegen, ist es auch denkbar, dass die Lehrer der einzelnen Fächer die Themen auswählen. Ich persönlich würde die beiden Kategorien Lebensweltorientierung und Mitbestimmung trennen, denn Schüler wählen nicht immer Themen aus ihrer Lebenswelt aus, wenn man sie mitbestimmen lässt. Aber der Grad der Mitbestimmung der Schülerinnen und Schüler kann meines Erachtens als Messlatte für die Frage angesehen werden, wie entwickelt fächerübergreifender Unterricht ist.

Folie und Handout:



POPP schreibt, bei der Lebensweltorientierung komme es wesentlich darauf an, die vertraute Welt mit anderen Augen zu sehen - ein gutes Ziel, aber welcher Art müssten die Themen sein, bei denen das gelingt? Gibt es überhaupt die eine Lebenswelt in einer Klasse oder bringen die verschiedenen kulturellen Hintergründe bereits diese Verfremdung des eigenen? Lebensweltorientierung ist meines Erachtens keine notwendige Voraussetzung für fächerübergreifenden Unterricht. Hier wird deutlich, dass der Begriff Lebenswelt zu schwammig ist, als dass er undefiniert etwas profundes zur Strukturierung fächerübergreifenden Unterrichts beitragen könnte.

Mit POPPs Hinweis zur Perspektivität der Lebenswelten ist der Übergang zum nächsten Strukturmoment schon angelegt: Perspektivität führt zu der Erkenntnis, dass sich die Realität nicht eindeutig und unabhängig von unserer Konstruktion erfassen lässt. Wir nehmen die Realität nicht als Realität an sich wahr, sondern als Realität, die unserer Fragestellung ausgesetzt ist. Indem man die Perspektive anderer einnimmt, lernt man sie besser verstehen. Verschiedene Fachperspektiven lassen ein und dieselbe Fragestellung in unterschiedlichem Licht erscheinen. Mehrperspektivische Zugänge bilden eine Möglichkeit, den Gegenstand einzukreisen, führen aber nicht etwa zur Erkenntnis von Wahrheit wohl aber dazu, Vernetzungen des Ganzen zu erkennen.

Gespräch und außerschulische Kooperation mit Experten ermöglicht vertiefte Einblicke in Sachverhalte. Die Perspektiven werden um die von Fachleuten erweitert. Meines Erachtens erhöht eine solche Kooperation, wenn sie Ernstcharakter hat, auch die Verantwortlichkeit für gute Arbeit. Sie ist in beiden Modellen fächerübergreifenden Unterrichts gut, konstituiert sie aber nicht.

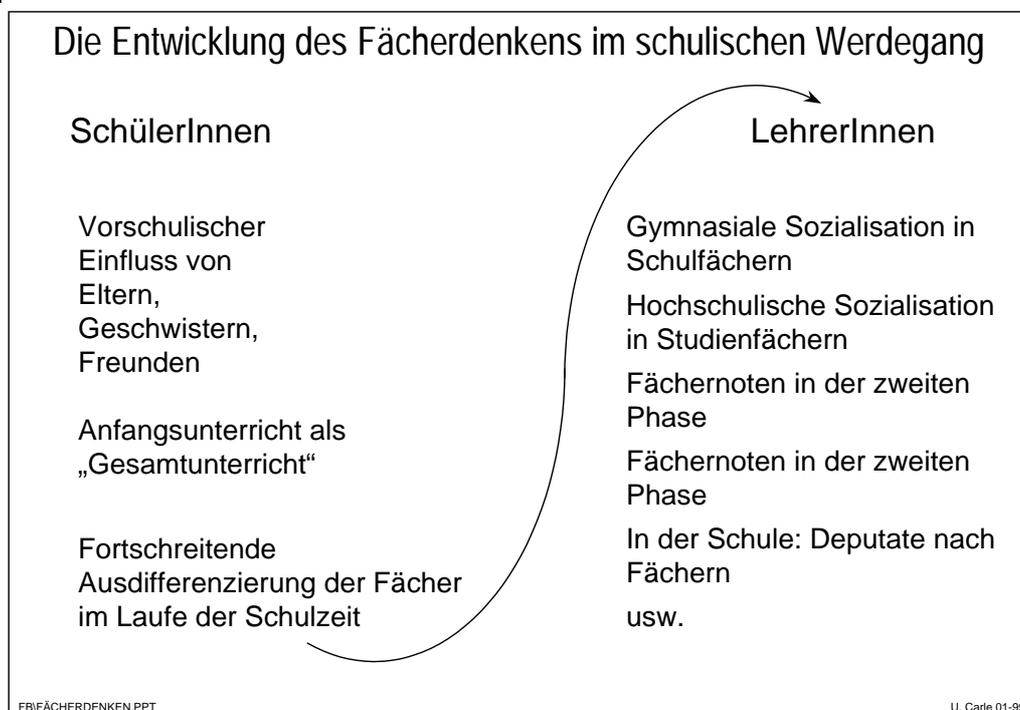
Anders der approximative Charakter von Erfahrung. Das bedeutet, dass jegliche Erfahrung immer nur eine Annäherung ist. Es gibt keine ganzheitliche Erfassung von Realität. Alles hängt mit allem zusammen. Insofern ist jede Erkenntnis unvollständig und ruft neue offene Fragen hervor. Das Bedürfnis nach Ganzheitlichkeit kann folglich nicht befriedigt werden. Es gibt jedoch zwischen der Aspekthaftigkeit menschlicher Erfahrungsmöglichkeiten und dem Bedürfnis nach ganzheitlicher Erfassung der Realität die Möglichkeit, sich im Bewußtsein des Aspekthaftigen immer größere Zusammenhänge zu erschließen. CAPRA zitiert Louis Pasteur so: "Die Wissenschaft schreitet mittels tastender Antworten fort zu einer Reihe von zunehmend verfeinerten Fragen, die tiefer und tiefer in das eigentliche Wissen der Naturerscheinungen hineinreichen". Wiederum ein Strukturmoment, das für integrative Verfahren fächerübergreifenden Unterrichts unverzichtbar, für additive sinnvoll, aber nur eingeschränkt möglich ist.

Ich komme nun zum dritten Teil meiner Ausführungen, die Lehrerausbildung.

### Teil 3 Wie kann man sich für fächerübergreifenden Unterricht grundlegende Sichtweisen aneignen?

Lehrerinnen und Lehrer werden ein Leben lang auf die Fachperspektive hin sozialisiert und sollen nun plötzlich in der Lage sein, vernetzt und prozessorientiert zu denken, mit allem was dazu gehört. Für den integrativen fächerübergreifenden Unterricht sollen sie Lernumgebungen schaffen und das Lernen der Schülerinnen und Schüler moderieren. Für den additiven eher fächerverbindenden Unterricht sollen sie Probleme oder Themen arbeitsteilig mit den Kolleginnen und Kollegen aus den anderen Fächern anbieten. Beidesmal sollen möglichst viele Perspektiven einbezogen werden.

Folie:



Ihre eigenen Zugänge zu Themen und Zielen des Unterrichts werden von außen aber eher eng an Fächern orientiert, wenn Sie sich nicht aktiv dagegen verwehren und andere Zugänge aufbauen. BOURDIEU spricht davon, dass sich durch die Fächersozialisation ein eigener Habitus herausbildet. Erkennt man vielleicht sogar im Kollegium ohne die Fächer der Personen zu kennen, wer der Techniklehrer und wer der Deutschlehrer ist? Solche Fächerbindungen haben eigene Qualitäten. Für den fächerübergreifenden Unterricht ist es sogar wichtig, sich ihrer zu vergewissern. Aber darüber hinaus ist es auch erforderlich, seinen Blick zu weiten, wenn man fächerübergreifend unterrichten will.

Kommen wir noch einmal auf die Ausgangssituation zurück, zurück ins Institut für Lehrerfortbildung, jenes, in dem sich die Physiker, Chemiker und Biologen nicht auf einen Energiebegriff einigen konnten. Vielleicht hatten Sie sich zu Anfang überlegt, wie man den drei Lehrerfortbildnern helfen kann.

## Teil 4 Literatur

- Bastian, Johannes/Gudjons, Herbert/Schnack, Jochen/Speth, Martin (Hrsg.) (1997): Theorie des Projektunterrichts. Hamburg: Bergmann + Helbig
- Berg, Gunnar für den Arbeitskreis Curriculum und Didaktik (1997): Fach, Fächerkanon, fächerübergreifender Unterricht - Positionen für die Curriculumentwicklung. In: Keuffer, Josef (Hrsg.): Modernisierung von Rahmenrichtlinien. Beiträge zur Rahmenrichtlinienentwicklung. Weinheim: Deutscher Studienverlag. 28-48. Signatur: Paed H 190: 3
- Bronder, Dietmar J./Ipfling, Heinz-Jürgen/Zenke, Karl G. (Hrsg.) (1998): Handbuch Hauptschulbildungsgang. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. Signatur: Paed L 320: 46
- Carle, Ursula (1995): Mein Lehrplan sind die Kinder. Weinheim: Juventa, Signatur: Paed T 400: 25
- Carle, Ursula (1987) Ich komme aus einem Flößerdorf. Reihe: Projekte von Kindern für Kinder, Heft 8, Heidelberg und Bremen, 1987 Pädagogik Kooperative (Projektdokumentation aus dem eigenen Unterricht)
- Carle, Ursula/Quappen, Resi (1998): Eine vierte Klasse erschließt sich Ecuador. In: Grundschulunterricht, 45. Jg., H. 12, 23-29 (aus der von mir begleiteten EXPO-Schule Melle-Riemsloh)
- Capra, Fritjof (1996): Lebensnetz. Ein neues Verständnis der lebendigen Welt. München: Scherz
- Cloer, Ernst (1998): Veränderte kindliche Lebenswelten - Auswirkungen auf den Hauptschulbildungsgang. In: Bronder, Dietmar J./Ipfling, Heinz-Jürgen/Zenke, Karl G. (Hrsg.): Handbuch Hauptschulbildungsgang. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 73-89
- Dewey, John (1998): Die Suche nach Gewissheit. Eine Untersuchung des Verhältnisses von Erkenntnis und Handeln. Frankfurt/Main: Suhrkamp [engl. Orig.: The Quest for Certainty 1929]
- Dolch, Josef (1959): Lehrplan des Abendlandes. Zweieinhalb Jahrtausende seiner Geschichte. Ratingen: Henn. Signatur: Paed C 100: 1
- Duncker, Ludwig/Popp, Walter (Hrsg.) (1997): Über Fachgrenzen hinaus. Chancen und Schwierigkeiten des fächerübergreifenden Lehrens und Lernens. Bd. I. Grundlagen und Begründungen. Heinsberg: Agentur Dieck. Signatur: Paed M 10: 10,1
- Duncker, Ludwig, Popp, Walter (1998): Formen fächerübergreifenden Unterrichts auf der Sekundarstufe - eine Einleitung. In: Dies. (Hrsg.): Fächerübergreifender Unterricht in der Sekundarstufe I und II. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 7-17. Signatur: Paed M 10: 13 NV
- Feldhoff, Jürgen / Jacke, Norbert / Simoleit, Jürgen (1995): Schlüsselqualifikationen für neue Anforderungen in Betrieb und Gesellschaft. Reformen der betrieblichen Ausbildung im Spannungsfeld von allgemeinbildender Schule und beruflicher Praxis. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung
- Freinet, Celestin (1965). Die moderne französische Schule. Übersetzt und besorgt von H. Jörg. Paderborn: Schöningh



- Giel, Klaus; Hiller, Gotthilf G. und Hermann Krämer, Hrsg. (1974): Stücke zu einem mehrperspektivischen Unterricht Bd. 1. Aufsätze zur Konzeption 1. Stuttgart: Klett.
- Giel, Klaus (1997): Zur Philosophie der Schulfächer. In: Duncker, Ludwig/Popp, Walter (Hrsg.): Über Fachgrenzen hinaus. Chancen und Schwierigkeiten des fächerübergreifenden Lehrens und Lernens. Bd. I. Grundlagen und Begründungen. Heinsberg: Agentur Dieck. 33-71. Signatur: Paed M 10: 10,1
- Golecki, Reinhard (1997): Fächerübergreifender Unterricht auf der Sekundarstufe II - warum, wozu, woran, wie, wodurch? Reflexionen, Beispiele, Vorschläge zur Weiterentwicklung der gymnasialen Oberstufe. Hamburg: ifl (Institut für Lehrerfortbildung)
- Gruber, Eberhard (1997): Das Ende der Arbeitslosigkeit. Gleitende Vielberuflichkeit für alle. Hamburg: Krämer
- Hentig, Hartmut von (1980): Die Krise des Abiturs und eine Alternative. Stuttgart: Klett-Cotta. Signatur: Paed K 560: 9
- Herzmann, Petra/ Rabenstein, Kerstin (1999): Lehrerprofessionalität im fächerübergreifenden Unterricht der gymnasialen Oberstufe. In: Carle, Ursula/Buchen Sylvia (Hrsg.): Jahrbuch für Lehrerforschung Bd. II. Weinheim: Juventa (im Druck)
- Huber, Ludwig/Kroeger, Hans/Schülert, Jürgen: Eine Curriculum-Werkstatt für fächerübergreifenden Unterricht. Ansätze am Oberstufen-Kolleg der Universität Bielefeld. In: Zeitschrift für Pädagogik, 42. Jg. 1996, H. 4, 575-588
- Isensee, Wolf/Kupsch, Joachim/Schülert, Jürgen (1997): Leitunterscheidungen für fächerübergreifenden Unterricht. In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Soest/Oberstufen-Kolleg, Bielefeld (Hrsg.): Ansätze zum fächerübergreifenden Unterricht in der gymnasialen Oberstufe: Lernen über Differenzen. Soest: Verlag für Schule und Weiterbildung 1997, 39-52; Signatur: Paed M 10: 11
- Klafki, Wolfgang/Münzinger, Wolfgang (Hrsg.) (1995): Schlüsselprobleme im Unterricht. Thematische Dimensionen einer zukunftsorientierten Allgemeinbildung. Die Deutsche Schule. 3. Beiheft. Weinheim: Juventa
- Krause-Isermann, Ursula/Kupsch, Joachim/Schumacher, Michael (Hrsg.) (1994): Perspektivenwechsel : Beiträge zum fächerübergreifenden Unterricht für junge Erwachsene. Bielefeld : Redaktion AMBOS, Bd. 38. Signatur: Paed M 10: 7
- Petersen, Peter (1952): Der Kleine Jena-Plan. 21./22. Auflage. Braunschweig: Westermann
- Popp, Walter (1997): Die Spezialisierung auf Zusammenhänge als regulatives Prinzip der Didaktik. In Duncker, Ludwig/Popp, Walter (Hrsg.) (1997): Über Fachgrenzen hinaus. Chancen und Schwierigkeiten des fächerübergreifenden Lehrens und Lernens. Bd. I. Grundlagen und Begründungen. Heinsberg: Agentur Dieck. 135-154. Signatur: Paed M 10: 10,1