

Ansätze zum fächerübergreifenden Unterrichten

Dr. Marc Eyer, Gymnasium Neufeld-Bern, Abteilung Physik



Marc Eyer, 39-jährig, seit 11 Jahren Physiklehrer am Gymnasium Neufeld in Bern, promovierter Klimaphysiker, ab Sommer 2010 Dozent für «Interdisziplinarität» am Institut Sek. II der PH Bern. marc.eyer@gymneufeld.ch

Zum «disziplinären» Zugang: Kyburz-Graber, R., H. Caviola, S. Locher, Guter fächerübergreifender Unterricht, Artikel im Gymnasium Helveticum Nr. 4/2009, S. 10–15.

Guery, M., Interdisziplinärer Unterricht in Literatur, Musik und bildnerischem Gestalten, Artikel im Gymnasium Helveticum Nr. 5/2009, S. 36–37.

Der Schulalltag unserer Schülerinnen und Schüler ist geprägt durch den Fächerkanon des Lehrplans. Die einzelnen Fächer haben dabei eine zentrale Bedeutung. Sie nehmen sowohl eine inhaltlich- aber auch eine organisatorisch-strukturierende Aufgabe wahr. Die Lerninhalte werden durch den Lehrplan historisch gewachsenen Fächern zugeordnet und dadurch je in eigenen Gefässen vermittelt. Wodurch rechtfertigt es sich nun, diese Struktur aufzuheben bzw. diese für gewisse Unterrichtssequenzen zu durchbrechen? Der Lehrplan hat neben vielen fachlichen Zielen auch viele methodische Ziele, unter anderen das «Fördern vernetzten Denkens» (MAR, Art. 5 Bildungsziel). Das fächerübergreifende Unterrichten leistet dazu einen zentralen Beitrag.

Bildungsbegriff

Die Interpretation des allgemeinen Bildungsauftrags, dem wir Lehrpersonen ständig zu folgen haben, hängt von Bildungsbegriff ab. Ein Bildungsbegriff, auf dessen Hintergrund interdisziplinäres Unterrichten als selbstverständlich erscheint, ergibt sich aus der Theorie der kategorialen Bildung nach Klafki (Klafki, 1963). Das Schaffen von Kategorien zum Aufschluss der integralen Wirklichkeit und das Verwenden dieser Kategorien zur Wahrnehmung bedeuten nach Klafki Bildung.

«Bildung ist kategoriale Bildung in dem Doppelsinn, dass sich dem Menschen eine Wirklichkeit >kategorial< erschlossen hat und dass eben damit er selbst – dank der selbstvollzogenen >kategorialen< Einsichten, Erfahrungen, Erlebnisse – für diese Wirklichkeit erschlossen worden ist.» (Klafki 1963 a, S. 44)

«Bildung nennen wir jenes Phänomen, an dem wir – im eigenen Erleben oder im Verstehen anderer Menschen – unmittelbar der Einheit eines objektiven (materialen) und eines subjektiven (formalen) Momentes innwerden. Der Versuch, die erlebte Einheit der Bildung sprachlich auszudrücken, kann nur mit Hilfe dialektisch verschränkter Formulierungen gelingen: Bildung ist Entschlossensein einer dinglichen und geistigen Wirklichkeit für einen Menschen – das ist der objektive und materiale Aspekt; aber das heißt zugleich: Erschlossensein dieses Menschen für diese seine Wirklichkeit – das ist der subjektive oder formale Aspekt zugleich im «funktionalen» wie im «methodischen» Sinne.» (Klafki 1963 a, S. 43)

Ich konkretisiere hier die in der Theorie von Klafki angelegte Subjektivität der Bildung: Physik ohne Metaphysik, Theorien ohne die individuelle und persönliche Erschliessung der alltäglichen Konsequenzen daraus sind «Wissen» aber nicht «Bildung». Bildung ist etwas Individuelles und Persönliches. Forschungsergebnisse müssen für die Schülerinnen und Schüler als kulturhistorisch gewachsene Erzeugnisse der Menschheit erfasst und im eigenen Alltag verankert und implementiert werden können. Erst dann wird «Wissen» zur «Bildung»!

Dieser Bildungsbegriff ruft nach dem Vernetzen der Fachperspektiven, um den Zugang zu einem umfassenden und integralen Blick auf einen Unterrichtsinhalt zu erschliessen.

Ansätze und Modelle zum fächerübergreifenden Unterrichten

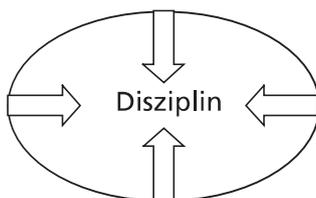
Es gibt grundsätzlich unterschiedliche Voraussetzungen, Motivationen, Zielsetzungen und Anlässe, die zu fächerübergreifendem

Unterrichten führen. Es ist dabei nicht ohne Belang, welche Ansätze für die diesbezügliche Organisation und die methodische und didaktische Ausgestaltung gewählt werden. Im Folgenden seien zwei unterschiedliche Ansätze und die dazu passenden Methoden vorgestellt. Das eine Modell ist durch die Arbeitsgruppe rund um Prof. Regula Kyburz-Graber vom Zürcher Hochschulinstitut für Schulpädagogik und Fachdidaktik (Kyburz-Graber et al., 2009) im Rahmen einer empirischen Studie am Gymnasium Liestal untersucht und evaluiert worden. Der andere Ansatz ist eine subjektive, auf eigener Erfahrung basierende Alternative zum Modell von Kyburz-Graber. Zuletzt erwähne ich noch den transdisziplinären Ansatz, einen eher pragmatischen Zugang zur Interdisziplinarität, der ohne grossen organisatorischen Aufwand realisiert werden kann und in vielen Schulstuben auch oft zum Tragen kommt.

A. Disziplinärer Ansatz

Den verschiedenen Modellen fächerübergreifenden Unterrichts, welche im Rahmen der Untersuchungen am Gymnasium Liestal untersucht wurden, liegt allen der gleiche Ansatz zugrunde. Dabei geht es in einem ersten Schritt darum, das Verständnis für die einzelnen Fächer oder Disziplinen zu schärfen. Bevor es zur Interdisziplinarität kommt, sollen die einzelnen Disziplinen stark profiliert, abgegrenzt und gefestigt werden. Erst wenn die einzelnen Disziplinen klare Konturen aufweisen, kann es zu einer Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen kommen. Die didaktische Begründung liegt darin, dass die Lernenden sich vorerst in den Fachbereichen sicher fühlen sollen, diese (auch personell¹) verankern können, bevor es zu einer Vernetzung von Inhalten über Disziplingrenzen hinweg kommt.

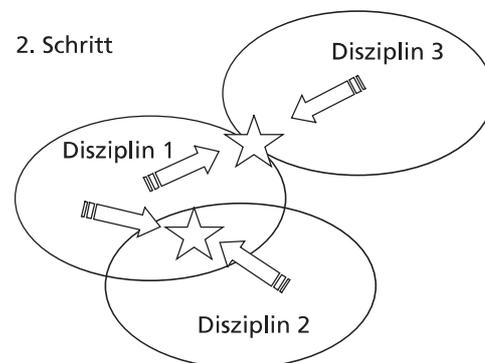
1. Schritt



¹ Offenbar ist für die Lernenden die Identifikation einer Disziplin (des Schulfachs) mit der das Fach unterrichtenden Person sehr wichtig für den Lernprozess.

In einem zweiten Schritt werden dann inhaltliche Kontaktstellen oder Schnittmengen zu anderen Disziplinen gesucht und Inhalte definiert, zu welchen die beiden (oder mehrere) Disziplinen einen Beitrag beisteuern können.

2. Schritt



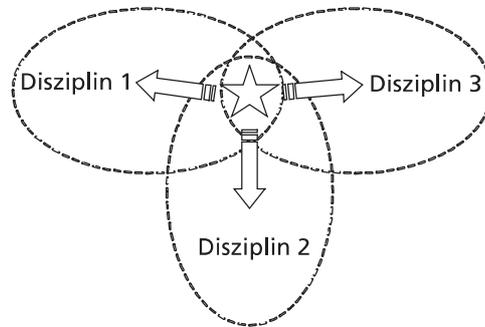
Die klar gefestigten und abgegrenzten Disziplinen öffnen verschiedene Zugänge zum Thema. Es finden jeweils Standpunktwechsel statt.

Eben dieser Ansatz liegt auch den im Artikel im Gymnasium Helveticum Nr.5/09 von Dr. Michael Guery beschriebenen Projekten in Literatur, Musik und bildnerischem Gestalten zugrunde (Guery, M. 2009). Die Disziplinen stehen dabei stark im Vordergrund. Der Anlass zu fächerübergreifendem Unterrichten ist hier die Interdisziplinarität an sich. Ein Schwerpunkt besteht darin, ausgehend von verschiedenen Disziplinen, deren Beitrag zu einem Phänomen oder einem Unterrichtsgegenstand aufzuzeigen. Dieser Austausch zwischen den Disziplinen festigt das Verständnis für die Abgrenzung der Disziplinen untereinander und schult das Vernetzen von unterschiedlichen Zugängen zu einem Gegenstand. Konkret kann durchaus vorerst die Absicht bestehen, fächerübergreifend zu unterrichten, bevor klar ist, welcher Inhalt unterrichtet werden soll. Anschließend werden geeignete Inhalte gesucht.

Der disziplinäre Ansatz eignet sich besonders bei sehr komplexen, unübersichtlichen Phänomenen (z.B. «Klimawandel», «Lessings Nathan der Weise», «Faschismus»). Die Phänomene sind zu komplex, als dass durch geführtes Betrachten des Phänomens die Fragestellungen mit den Studierenden selber erarbeitet werden können und das Phänomen in übersichtlicher Weise selber auf die Disziplinen verweist. Eine fundierte Kenntnis der fachlichen Grundlagen und Konzepte der beteiligten Disziplinen hilft bei der Orientierung und bei der Abstraktion (Modellie-

rung) des komplexen Phänomens (z.B. «Treibhauseffekt hat mit energetischem Gleichgewichtszustand zu tun»).

Die Gefahr bei der disziplinären Methode besteht darin, dass das «Fächerübergreifende» sich auf die Organisationsform (z.B. Teamteaching zum Selbstzweck) beschränkt. Disziplinäre Konzepte und Zugänge werden nebeneinander und additiv zusammengefügt, ohne dass sich daraus ein Gesamtgefüge ergibt. Dies ist dann der Fall, wenn die Auseinandersetzung der beteiligten Disziplinen untereinander vernachlässigt oder gar gescheut wird. Fächerübergreifender Unterricht wird dann zu einem «gemeinsamen Schmücken des Weihnachtsbaumes», aber nicht zu einer ganzheitlichen Erfassung eines Lerngegenstandes.



Die Disziplinen sind vorerst nicht im Zentrum, sie werden durch das Studium des Phänomens erschlossen

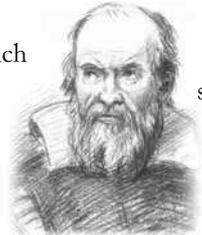
B. Phänomenologischer Ansatz

Im Gegensatz zum disziplinären Ansatz geht der phänomenologische nicht von den Disziplinen aus, sondern vom Unterrichtsgegenstand. Am Anfang und im Zentrum steht das Phänomen (Wagenschein, 2009). Dieses verlangt zu seiner ganzheitlichen Erfassung Multi-Disziplinarität. Der Ansatz zum fächerübergreifenden Unterricht ist damit authentisch, das heisst, er ergibt sich aus dem Lerngegenstand.

Fächerübergreifender Unterricht ist hier Subjekt und nicht Objekt, Schlüssel zum Phänomen und nicht das Phänomen selber, Methode und nicht Unterrichtsgegenstand. Der Ausgangspunkt ist das Phänomen und die Disziplinen werden durch das Phänomen erst erschlossen, erkundet. Der Zugang zum Phänomen ist hier unmittelbar. Die Lernenden sind vorerst mit dem komplexen, nicht abstrahierten, umfassenden Phänomen konfrontiert. Erst durch die Abstraktion gelangen sie nach und nach in die Disziplinen. Das

Phänomen erschliesst die Disziplinen. Die Disziplinen rechtfertigen sich damit in der Genese der Auseinandersetzung mit dem Thema und sind nicht a priori gegeben. Nicht jedes Phänomen führt zu fächerübergreifendem Unterricht. Fächerübergreifender Unterricht ist mit diesem Ansatz authentisch, weil nur verschiedene Disziplinen herbeigezogen werden, wenn das Erfassen des Phänomens dies bedingt.

An die meisten Phänomene lassen sich Kategorien heften, die dann in entsprechende Disziplinen führen. Dazu folgendes Beispiel:

	P, M	
	räumlich	technisch
Gg		I, Lat, E, D
gesellschaftlich		kommunikativ, sprachlich
Mu, Bg		
kulturell	Galileo Galilei	D
Ge		literarisch
historisch		religiös
		Rel, Philo

Über das Phänomen Galileo Galilei lassen sich verschiedene Fachgebiete erschliessen. Umgekehrt ist es notwendig, das Phänomen aus den verschiedensten Fachrichtungen zu betrachten, um ihm gerecht zu werden. Das wissenschaftliche Werk Galileis kann nicht gewürdigt werden, wenn es nicht im kulturhistorischen Kontext gesehen wird. Das Wirken Galileis ist nicht nur durch die religiösen, sondern auch durch die gesellschaftlichen Umstände seiner Zeit stark geprägt. Galilei versucht seine wissenschaftliche Erkenntnis und sein Weltbild unter das Volk zu bringen, indem er in italienischer Sprache (in der Sprache des Volkes) und in Dialog-Form publiziert (Galilei, 2007). Schliesslich dient Galileis Person und Geschichte modernen Schriftstellern als Inhalt für literarische Werke.

Ein weiteres im Unterricht erprobtes Beispiel ist eine Unterrichtseinheit, ein Lehrstück (vgl. www.lehrkunst.ch) zur Klassifikation von Wolken. Um zu einer Wolkenklassifikation zu gelangen, ist es unerlässlich, Wolken zu zeichnen: Welche Techniken eig-

nen sich dazu? oder sie sprachlich zu fassen: Wie hat das Goethe in seinem Wolkentagebuch gemacht? Um ihre Entstehung, Form und Genese verstehen zu können, sind die Zusammenhänge meteorologischer Messgrößen nötig: Wie ist die Temperaturverteilung in der Troposphäre? Bei welchen Bedingungen bilden sich Wolken? Was ist der Grund für deren Genese? Welche Wetterphänomene begleiten die unterschiedlichen Wolken? Und schliesslich: Hat sich mit der Einführung der Wolkenklassifikation von Luke Howard 1802 die Wahrnehmung der Wolken durch die Menschen – z.B. repräsentiert durch Landschaftsmaler wie W. Turner – verändert? Im Phänomen manifestieren sich wesentliche Bereiche der unterschiedlichen Disziplinen, die sich alle ungezwungen (authentisch) aus dem Phänomen heraus erschliessen lassen.

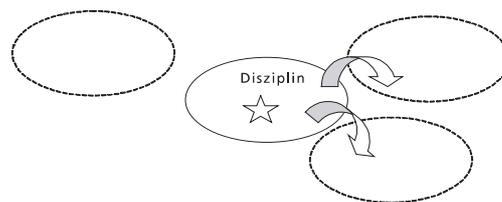
Die Gefahr im phänomenologischen Ansatz besteht erstens darin, dass ein gewählter Unterrichtsgegenstand (Phänomen) gar nicht nach Interdisziplinarität verlangt und ihm der disziplinäre Zugang gerechter wird. Zweitens besteht die Möglichkeit, dass das Phänomen zu komplex und von den Studierenden zu wenig zu fassen und abzugrenzen ist, als dass das Phänomen als Wegweiser in die Disziplinen dienen kann. Interdisziplinarität kann dann überfordern oder aber künstlich wirken.

C. Fächerverbindender, fächerübergreifender oder -überschreitender Unterricht (transdisziplinärer Unterricht)

Zuletzt sei hier als weiterer Ansatz der transdisziplinäre Unterricht erwähnt. Konkret stellt sich im Schulalltag das Problem der Organisation. Es steht kein Gefäss oder keine zusätzliche Zeit für die Organisation fächerübergreifenden Unterrichtens zur Verfügung. Zudem gestaltet sich die Zusammenarbeit mit anderen Fachlehrpersonen nicht immer einfach. Natürlich gelingt es immer wieder, im eigenen Fachunterricht Beispiele aus anderen Fachgebieten einzubeziehen. Manche Schulen unterstützen ihre Lehrpersonen in solchen Bestrebungen explizit durch Lehrplanabsprachen oder Vereinbarung von Treffpunkten zwischen den Fachgebieten. Die einzelne Lehrperson bedient sich dann zur Horizonterweiterung der Hilfe eines «fremden Fachs». Der Physiklehrer bedient sich

der französischen Literatur, um die Erkenntnisse Blaise Pascals zu verdeutlichen, im Geografieunterricht werden Gedichte von Goethe gelesen oder werden Wolken gemalt. Solch Fächer überschreitendes Tun ist absolut nötig und hilfreich, um dem disziplinären Unterricht eine erweiterte Dimension zu geben. Die Lehrperson tritt dabei als Laie auf und reiht sich als Lernende neben den Schülerinnen und Schülern ein. Dieser Rollenwechsel ist im Übrigen nicht zu unterschätzen! Die Frage danach, ob eine Lehrperson «fachfremde Inhalte» unterrichten oder im eigenen Fach thematisieren «darf», muss hier klar bejaht werden. Es gilt: Mut zum Dilettantismus! Allerdings muss dieser deutlich deklariert sein.

Solche Ausflüge in andere Fachgebiete können aber nicht (weil einfacher zu organisieren) den eigentlichen interdisziplinären Unterricht, wie er oben beschrieben wird, ersetzen. Es findet in dieser Form der Fächerverbindung keine eigentliche Auseinandersetzung der Disziplinen statt.



Von einem Fach ausgehend werden zur Bereicherung des Unterrichtes Ausflüge in andere Fachgebiete gemacht oder diese werden als Zuhörer zugezogen.

Andere Disziplinen werden als Hilfe (Zuhörer-Disziplinen) herbeigeholt. Es gibt dabei aber keine Verschiebung des Standpunktes.

Die Voraussetzung für echten interdisziplinären Unterricht ist die Bereitschaft der beteiligten Lehrpersonen, sich mit den jeweils «fachfremden» Inhalten auseinanderzusetzen. Dies gelingt umso besser, je mehr sie sich vorher mit dem Blick des «Laien» mit den fachfremden Inhalten auseinandergesetzt haben. Als Analogie sei hier die Arbeit eines Chorleiters angeführt, der sich zuerst alle Stimmen eines Werkes erarbeitet. Erst wenn er die Partitur «auf seinem Klavier zusammenbringt», das Zusammenspiel der einzelnen Stimmen versteht, gelingt ihm eine echte Vereinigung aller Teile zu einem Ganzen. Insofern kann man transdisziplinären Unterricht als Voraussetzung für einen interdisziplinären Unterricht sehen.

Literatur:

Berg, H.Ch., Die Werkdimension im Bildungsprozess, hep Verlag, Bern, 2009.

Galilei, G., Discorsi, Unterredungen und mathematische Diskussionen (dt. Übersetzung). Oswalds Klassiker der exakten Wissenschaften, 2007.

Guery, M., Interdisziplinärer Unterricht in Literatur, Musik und bildnerischem Gestalten, Artikel im Gymnasium Helveticum Nr. 5/2009, S. 36–37.

Klafki, W., Studien zur Bildungstheorie und Didaktik, Weinheim/Basel, 1963.

Klafki, W., Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik, Weinheim/Basel, 1985.

Kyburz-Graber, R., H. Caviola, S. Locher, Guter fächerübergreifender Unterricht, Artikel im Gymnasium Helveticum Nr. 4/2009, S. 10 – 15.

Wagenschein, M., Naturphänomene sehen und verstehen, hep Verlag, Bern, 2009.