

Methodik des Syndromansatzes

In mehreren Unterrichtsreihen zu den Syndromen des globalen Wandels haben sich typische inhaltliche Problemstellungen und daraus resultierend erprobte methodische Vorgehensweisen herauskristallisiert. Zentrale Elemente der unterrichtlichen Arbeit sind das fächerübergreifende Herangehen an die Themen und die Entwicklung von zunehmend komplexer werdenden, vernetzten Denkstrukturen bei den Schülerinnen und Schülern.

Kennzeichnend für Syndrome des globalen Wandels ist ein komplexes Wirkungsgeflecht, das sich über die verschiedenen Sphären erstreckt. Dabei sind neben Kategorien, die wir der Natur zuordnen, immer auch Kategorien beteiligt, die sich auf das menschliche Handeln (Antroposphäre) beziehen. Biosphäre, Atmosphäre, Pedosphäre und Hydrosphäre stehen gleichberechtigt neben Wirtschaft, Bevölkerung, Psychosozialer Sphäre, Gesellschaftlicher Organisation und Technik/Wissenschaft. Die vielfältigen Wechselbeziehungen erstrecken sich über alle Sphären und sind nie isoliert zu betrachten. Auf dieser gedanklichen Grundlage muss die Methodik des Syndromansatzes aufbauen.

Die schulische Arbeit mit dem Syndromansatz verlangt einen fächerverbindenden, beziehungsweise fächerübergreifenden Unterricht. Idealtypisch sollten mindestens ein gesellschaftswissenschaftliches und ein naturwissenschaftliches Fach an gemeinschaftlichen Unterricht beteiligt sein. Falls dies z.B. aus organisatorischen Gründen nicht möglich ist und ein Syndrom im Rahmen eines Faches unterrichtet werden muss, ist die Realisierung schwieriger. Der Lehrer, die Lehrerin muss dann weit über die Grenzen des eigenen Faches hinaus unterrichten, unbedingt darf nie eine isolierte fachbezogene Betrachtungsweise gewählt werden.

Im fächerübergreifenden Unterricht sind Grundvoraussetzungen für die Zusammenarbeit langfristige Absprachen und eine sinnvolle Teambildung. So ist es ausgesprochen hilfreich für Schülerinnen und Schüler, wenn die Lehrer und Lehrerinnen der beteiligten Fächer schon vor der eigentlichen Unterrichtseinheit sich abstimmen und identische Begriffe, Symbole und Abkürzungen verwenden.

Wir können in Syndromen des globalen Wandels drei grundsätzliche Elemente identifizieren: kausale Zusammenhänge (Ketten), rückgekoppelte Systeme und Teufelskreise. Besonders im Mittelstufenunterricht ist es sinnvoll, diese unterschiedlichen Elemente nicht auf einmal – also mit dem fertigen Syndrom einzuführen, sondern sie schrittweise nacheinander zu entwickeln und aufzubauen.

Unsere Schülerinnen und Schüler denken normalerweise genauso wie wir in linearen Ursache-Wirkungsketten. „Die Straße musste gesperrt werden, da ein Baum durch einen Sturm umgefallen ist“. Dieses Denken wird im normalen naturwissenschaftlichen Unterricht sogar verstärkt: „Das Eisen wird beim Verbrennen schwerer, da es oxidiert und Eisenoxid schwerer als Eisen ist.“

Im Syndrom werden unterschiedliche Symptome einer Entwicklung in ihren Zusammenhängen dargestellt. Die Intensivierung der Landwirtschaft führt sowohl zu einer Überdüngung, gleichzeitig zu einer Versalzung der Böden, zu der Veränderung des Grundwasserspiegels, zu einer Veränderung der lokalen Wasserbilanz, einer Erhöhung der Produktionszahlen, einer Konzentration in den agrarischen Besitzverhältnissen und zu der Veränderung der Wasserqualität usw.

Die normale geschriebene Sprache muss, um diese Beziehungen zum Ausdruck zu bringen, Absätze einschalten, untergeordnete Nebensätze durch entsprechende Konjunktionen verdeutlichen usw. Der Leser / die Leserin muss diesen Prozess, um ein System zu verstehen

wieder rückgängig machen. Durch den unterrichtlichen Einsatz von mindmapping kann diese Problematik umgangen werden, wobei mindmaps in allen Fächern eingesetzt werden können. Beispielsweise kann ein vorgegebener Text in allen Fächern in seine Struktur „zerlegt“ werden, oder aber die Schülerinnen entwickeln selbst zu einem Problemkreis eine eigenen mindmap. Dies kann mit Papier und Stift, aber - was u.U. für die Schülerinnen und Schüler motivierender ist - auch am Computer mit geeigneten Programmen¹ geschehen.

Das selbständige Erstellen von mindmaps ist ein wichtige Voraussetzung für das später Gelingen des eigentlichen Unterrichts zu den Syndromen des globalen Wandels, es sollte also in jedem Fall vor dem eigentlichen Unterricht geschehen. In welchem Fach und an welchem Thema dies geschieht, ist dabei von untergeordneter Bedeutung.

Schwieriger zu bearbeitende Elemente der Syndrome sind rückgekoppelte Systeme. Dazu wieder ein Beispiel, ein typischer Regelkreis: Die Heizung schaltet ab, wenn der Raum die gewünschte Temperatur hat, sie schaltet wieder an, wenn es zu kalt ist. Die Beziehung die hier dahintersteckt ist einfach: Je wärmer es ist, desto weniger wird geheizt, je kälter es ist umso mehr wird geheizt.

Auch hier ein Beispiel aus dem Bereich der Syndrome des globalen Wandels: Die Intensivierung der Landwirtschaft führt (u.a.) zu einer erhöhten Belastung der Umwelt. Das daraus resultierende, wachsende Umweltbewusstsein in Teilen der Bevölkerung kann jedoch die weitere Intensivierung der Landwirtschaft hemmen bzw. regulieren.

Syndrome sind Krankheitsbilder des Wandels auf der Erde, die sich durch Teufelskreise verstärken und beschleunigen und wie Krebsgeschwüre auf die verschiedenen Sphären übergreifen. Die wenigen Rückkoppelungen sind Chancen für eine Positivsteuerung. Will man nicht ein negatives, resignatives Bild im Unterricht vermitteln, dann müssen diese Chancen gesehen und verstanden werden. Auch hier ist eine Einführung an einem anderen Beispiel vor dem eigentlichen Unterricht sinnvoll. Das Räuber-Beute-System hat sich in unseren Unterrichtsversuchen bewährt.

Das dritte Element, die Teufelskreise, sind im vorangegangenen Abschnitt schon mit erwähnt worden. Auch sie können vor dem eigentlichen Unterricht eingeführt werden, können aber auch in der eigentlichen Einheit entwickelt und analysiert werden.

Das Denken in Systemen sollte - noch vor der Vermittlung der Inhalte - das wesentliche Lernziel der Unterrichtseinheit zum Thema Syndrome des globalen Wandels sein. Die Schülerinnen und Schüler sollen dabei nicht nur nachvollziehen, was Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen vorgedacht haben, sondern sie sollen selbständig Denken lernen und Strukturen entwickeln. Deshalb muss eine weitgehende Eigenarbeit der Schülerinnen und Schüler angestrebt werden. Gleichzeitig ist dies eine Chance für einen fächerübergreifenden Unterricht, da selbständig arbeitende Schülerinnen und Schüler von verschiedenen Lehrerinnen und Lehrern betreut werden können. Organisatorisch wird das Thema nicht in getrennten Fächern zerlegt und parallel unterrichtet wird, sondern die Schülerinnen und Schüler an ihre Aufgaben in einem Fluss weiterbearbeiten können Fachbezogene, inhaltliche Fragen können an die jeweilige Fachlehrkraft gestellt werden.

Die Beteiligung der Schülerinnen und Schüler an der Auswahl des Themas und eine selbstständige Materialsuche wirken zusätzlich motivierend. Häufig bietet das Internet eine gute Quelle für Informationen.

Für den Unterricht in der Mittelstufe hat es sich als sinnvoll erwiesen, nicht alle Wirkungen zuerst aufzulisten und dann in einer Abschlussphase zusammenzufügen, sondern schon während des Unterrichtsgangs kleinere Teilnetze zu entwickeln. Erst in einer Abschlussphase (Sicherung und Evaluation) ordnen die Schülerinnen und Schüler die Teilaspekte selbständig den Sphären zu, indem sie die erarbeiteten Symptome z.B. auf verschiedenfarbige Karten

¹ z.B. mindmanager smart, dass in vielen Bundesländern zur kostenfreien Nutzung an Schulen erhältlich ist

aufschreiben, gruppieren und vernetzen. Die vernetzten Systeme übertragen die Schülerinnen und Schüler anschließend selbständig auf große Plakate. Hierbei können Sphären ggf. auch umbenannt, beziehungsweise zusammengefasst werden. Dieses unterrichtliche Vorgehen haben wir z.B. in einer Unterrichtsreihe zum Tourismus in den Alpen erprobt und dokumentiert.²

Das Zusammenstellen der Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler in dieser Form ist zugleich eine Selbstevaluation, da an den Ergebnissen zu erkennen ist, wie das Denken in einem solch komplexen System den SchülerInnengruppen tatsächlich gelingt. Dabei wird das Endergebnis weder die genau wissenschaftlich festgelegte Symptomliste, noch die genaue Vernetzung ergeben, sehr wohl aber den entscheidenden Denkansatz widerspiegeln. Abgerundet kann ein solches Projekt durch Expertengespräche und Realbegegnungen werden, eine Übertragung auf andere Syndrome kann sich anschließen.

² sie kleinen Werkstattbericht BLK 21 : Clasen/Jahnke: Tourismus in den Alpen, 2003