

Schul.Land.Oberösterreich

OStR Prof. Mag. Robert Michelic

Wozu ein regionales Fachdidaktikzentrum der Naturwissenschaften in Oberösterreich?

Dass die Fachdidaktik in der Ausbildung der LehrerInnen für höhere Schulen einen bedeutenden Stellenwert einnimmt, wird wohl niemand behaupten. Es ist zwar in den letzten Jahren an einigen Universitäten der Anteil an fachdidaktischen Lehrveranstaltungen für Studierende des Lehramtes erhöht worden, trotzdem hat aber die Fachwissenschaft noch immer – verglichen mit der Fachdidaktik – einen hohen Stellenwert.

Das soll jedoch nicht das übliche Lamento über eine gute oder weniger gute Ausbildung der LehrerInnen sein, sondern eine Erklärung geben, warum in den letzten Jahren mehrere Initiativen gestartet wurden, welche die Bedeutung der Fachdidaktik für die Sicherstellung eines qualitativ hochwertigen und effizienten Unterrichts herausarbeiten wollten. Einen weiteren Ausgangspunkt sehe ich in der Hilfestellung für LehrerInnen, die schon mehr oder weniger lang im Dienst stehen. Hier ist Vernetzung und Weiterentwicklung ebenfalls von zentraler Bedeutung.

Eine dieser Initiativen geht von IMST (= Innovationen Machen Schulen Top) aus und setzt sich zum Ziel, im naturwissenschaftlichen Bereich regionale Fachdidaktikzentren an verschiedenen Standorten unter der Beteiligung der jeweils vorhandenen Bildungseinrichtungen zu etablieren. Diese Initiative ist in Verbindung mit der Einrichtung nationaler Kompetenzzentren für die Naturwissenschaften zu sehen.

Welche Aufgaben sollen diese regionalen Fachdidaktikzentren wahrnehmen? Dem dezentralen und demokratischen Ansatz von IMST folgend, kann diese Frage nicht pauschal für alle Fachdidaktikzentren, die in den letzten Jahren entstanden sind, beantwortet werden. Für das regionale Fachdidaktikzentrum Naturwissenschaften in OÖ wurden sie folgendermaßen formuliert:

„Ziel des Fachdidaktikzentrums ist die effiziente Förderung, Verbreitung und Umsetzung fachdidaktischer Innovationen im Unterricht. Hierdurch soll einerseits der Unterricht/die Lehre weiter professionalisiert und andererseits die Akzeptanz für Naturwissenschaft und Technik bei den SchülerInnen gesteigert werden.

Das Fachdidaktikzentrum wird als wichtige Schnittstelle von Schulpraxis, LehrerInnenbildung (Aus- und Fortbildung), Schulverwaltung und Wissenschaft fungieren. Dadurch wird es möglich sein, auf neue Herausforderungen im Bildungssystem schneller und effizienter zu reagieren.“

Daraus ergeben sich verschiedene Aufgabenbereiche in mehreren Feldern:

- Aufgaben in der Schulentwicklung
- Aufgaben in der (fachdidaktischen) Ausbildung von LehrerInnen für die naturwissenschaftlichen Fächer
- Aufgaben in der (fachdidaktischen) Fort- und Weiterbildung dieser LehrerInnen
- Koordinierende Aufgaben zwischen verschiedenen Institutionen im schulischen und außerschulischen Bereich
- Aufgaben, die man als Public-Relations-Tätigkeit für die Naturwissenschaften bezeichnen könnte

Im Unterschied zu den in anderen Bundesländern eingerichteten Fachdidaktikzentren wurde das regionale Fachdidaktikzentrum Naturwissenschaft OÖ ausschließlich mit Ressourcen der Pädagogischen Hochschule OÖ (und finanzieller Unterstützung durch das Projekt IMST) errichtet. Das erleichtert beim Start die Koordination, da weniger Partner am Tisch sitzen, hat aber den Nachteil, dass die Partner in weiterer Folge über Kooperationen an den Tisch geholt werden müssen. Welcher Weg der bessere ist oder war, wird wohl erst in ein paar Jahren entschieden werden können.

Die Planung des regionalen Fachdidaktikzentrums OÖ hat Anfang 2008 begonnen. Seit Herbst 2008 ist das Team in Zusammenarbeit mit dem regionalen Netzwerk der Naturwissenschaften mit der Planung und Durchführung des Jahres der Naturwissenschaften beschäftigt. Man könnte also sagen, dass die erste große Aufgabe in den Bereich PR-Tätigkeit für die Naturwissenschaften fällt. Die Arbeit des regionalen Netzwerkes und das Jahr der Naturwissenschaften werden in diesem Bericht an anderer Stelle beschrieben.

Gibt es einen Grund, dass die Fachdidaktik für den naturwissenschaftlichen Unterricht mehr Bedeutung hat als früher?

Unterricht hat sich in den letzten Jahren verändert. War es früher genug, Inhalte „zu vermitteln“, wie der gängige Sprachgebrauch immer noch ist, und war es früher (zumindest theoretisch) denkbar, mit den vermittelten Inhalten ein Fachgebiet im Großen und Ganzen abzudecken, so scheitert dieser Versuch heutzutage. Wenn wir uns – um eine der Naturwissenschaften herauszugreifen – die Entwicklung der Biologie, die Ergebnisse der biologischen Forschung im letzten Jahrzehnt ansehen, dann ist da an Inhalten möglicherweise mehr dazugekommen, als in einer Schullaufbahn (und das ist in einer AHS knapp ein Jahrzehnt) überhaupt vermittelt werden kann. Und: Das sind nicht Forschungsergebnisse an den letzten Verästelungen der Wissenschaft, Spezialitäten und Feinheiten, die ein durchschnittlich gebildeter Mensch vielleicht nicht unbedingt wissen muss, sondern das ist Wissen, das bis ins tägliche Leben hereinspielt und Entscheidungen des Einzelnen oder Entscheidungen für die Gesellschaft durchaus wesentlich beeinflussen kann. Denken wir an die Fortschritte in der Gentechnologie (Biologie), an das Thema Energieversorgung (Physik) oder an die Entwicklungen in der Kunststofftechnik (Chemie).

Dass die Antwort auf ein sich exponentiell vermehrendes Wissen nicht eine exponentielle Steigerung der Unterrichtsstunden sein kann, liegt auf der Hand. Wie soll daher naturwissenschaftlicher Unterricht gestaltet werden, damit er den Anspruch erfüllen kann, bis zur achten Schulstufe die Voraussetzungen für die praktische Lebensbewältigung und bis zur Matura eine höhere Allgemeinbildung im naturwissenschaftlichen Bereich geliefert zu haben? Eine Allgemeinbildung, die zukünftige Entscheidungsträger in die Lage versetzt, Entscheidungen – auch außerhalb ihrer jeweiligen Fachgebiete – zu treffen und mitzutragen.

In einem gewissen Sinn ist die Antwort leicht. Wenn es uns nicht gelingen kann, unsere SchülerInnen mit einem alle Notwendigkeiten umfassenden naturwissenschaftlichen Wissen auszustatten, dann müssen wir ihnen wohl oder übel naturwissenschaftliches Denken beibringen. Ein Denken, das sie in die Lage versetzt, Entscheidungen mit naturwissenschaftlichen Aspekten vernünftig zu treffen, auch wenn sie sich nach ihrer Matura nicht weiter mit den Naturwissenschaften befassen, auch wenn sie nicht „alles“ in den Naturwissenschaften wissen oder wissen können. Ein Denken, das sie in die Lage versetzt, sich auch in einem eher unbekanntem Terrain zu bewegen.

Damit ist die Antwort zwar leicht gesagt, aber nicht so schnell umgesetzt. Und hier sind wir bei der Fachdidaktik. Natürlich hat die Didaktik auch beim „Vermitteln von Inhalten“ eine Bedeutung, man kann den „Stoff“ trockener oder weniger trocken, nachhaltiger oder weniger nachhaltig rüberbringen, aber ich behaupte einmal, dass es wesentlich mehr didaktische Kompetenz braucht, wenn man den Stoff nur exemplarisch bearbeiten kann, wenn die naturwissenschaftlichen Inhalte eigentlich nur das Medium zum Erlernen des naturwissenschaftlichen Denkens sind.

Ich will nicht missverstanden werden: Mir ist ganz klar, dass man in jeder Wissenschaft ein Wissensfundament braucht. Ich will nur aufzeigen, dass – wesentlich mehr als früher – auch das Schaffen in der Wissenschaft eine Rolle im Unterricht, speziell eben im naturwissenschaftlichen Unterricht spielen muss.

Didaktische Überlegungen müssen zunächst beim Auswählen der Inhalte herangezogen werden. Wenn nicht die Inhalte selbst sondern das Schaffen, das Arbeiten, das Umgehen mit ihnen im Vordergrund steht, sind weitere didaktische Überlegungen notwendig – wir sehen, die Bedeutung der Fachdidaktik nimmt zu, je mehr der Anspruch auf inhaltliche (Quasi)-Vollständigkeit fallen gelassen werden muss.

Welche Aufgaben sieht das regionale Fachdidaktikzentrum in diesem Zusammenhang?

Angefangen bei den (naheliegenden) Aktivitäten des regionalen Netzwerkes der Naturwissenschaften in OÖ bis hin zu vielen nationalen und internationalen Initiativen (z.B. „Science on Stage“), die naturwissenschaftlichen „Aktivismus“, wenn man das so nennen will, zum Thema haben, gibt es eine Tendenz zu mehr praktischer Arbeit, zum Experimentieren und Forschen im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Das Fachdidaktikzentrum hat es sich zum Ziel gesetzt, speziell diese Entwicklung zu verfolgen und zu begleiten, einerseits durch Unterstützung bei der Entwicklung von Unterrichtskonzepten, andererseits bei der Evaluation der Ergebnisse dieses Unterrichts. In den letzten Jahren haben in Oberösterreich viele Schulen, auch im allgemein bildenden Bereich, Laborunterrichtskonzepte entwickelt und umgesetzt – diese sind in naheliegender Weise Ansprechpartner des Fachdidaktikzentrums.

Laborunterricht in den Naturwissenschaften muss – wenn wir als Ziel „Erlernen des naturwissenschaftlichen Denkens“ formuliert haben – geschickt konzipiert werden, muss die naturwissenschaftliche Arbeitsweise (Erfassen eines Phänomens, Bildung von Hypothesen zur Erklärung, Isolierung experimentell nachprüfbarer Einzelschritte, Planung, Durchführung sowie Protokollierung von Experimenten und Messungen, Überprüfung der Hypothesen, usw.) zumindest nachbilden und darf sich nicht im kochrezeptartigen „Experimentieren“ erschöpfen. Das ist – wenn wir realen Unterricht vor Augen haben – gar nicht so leicht und erfordert ein gerütteltes Maß an didaktischem Geschick. Wir können nicht davon ausgehen, dass an allen Standorten mit Laborunterricht für alle Unterrichtsbereiche sofort hochwertige Konzepte entwickelt werden konnten und halten daher eine Vernetzung dieser Standorte, einen Austausch von Know-how und von Erfahrungen für sinnvoll. Das Fachdidaktikzentrum hat es sich zum Ziel gesetzt, dafür einen organisatorischen Rahmen zur Verfügung zu stellen und darüber hinaus auch als Ideenspender und Entwicklungsmotor zu agieren.

Kooperationen mit außerschulischen Partnern – welche Aufgaben sieht das Fachdidaktikzentrum in diesem Bereich?

Man könnte einwenden, dass Kooperationen mit außerschulischen Partnern oder gar Public-Relations-Arbeit für die Naturwissenschaften nicht gerade viel mit Didaktik zu tun haben. Sicherlich – auf den ersten Blick. Wenn man genauer hinsieht und wenn man sich den Aspekt des Schaffens in Erinnerung ruft, dann wird es einleuchtend, dass eine Didaktik des naturwissenschaftlichen Unterrichts den Bezug zur Realität, den Bezug zum Alltag mitdenken muss - nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis. Es genügt nicht, sich am grünen Tisch lebenspraktische Beispiele für den naturwissenschaftlichen Unterricht auszutüfteln und diese dann im Unterricht zu verwenden, sondern der Alltagsbezug muss soweit wie möglich Bestandteil des Unterrichts sein.

Und um diesen Alltagsbezug zu ermöglichen, braucht es gute Kontakte zu außerschulischen Organisationen, zu Industrie und Wirtschaft, zu Kammern, zu Bildungs- und Forschungseinrichtungen.

Ein Fachdidaktikzentrum kann hier als zentrale Anlaufstelle agieren, Kooperationen anregen und vermitteln, Berater bei der Suche nach Kooperationspartnern sein.

Beispielhaft soll ein typisches Kooperationsprojekt hier beschreiben werden: An der Johannes Kepler Universität Linz nehmen im Sommersemester 2009 rund 25 hochmotivierte SchülerInnen der 11. Schulstufe aus oberösterreichischen höheren Schulen an einem Kurs im Bereich Kunststofftechnik (Theorie + Praxis im Labor) teil. Den AbsolventInnen dieses Kurses wird von Borealis ein Sommerpraktikum angeboten. Im Rahmen dieses Praktikums haben die SchülerInnen die Möglichkeit, eine Fachbereichsarbeit anzufertigen. Dieses Projekt mit den beiden Partner Borealis und Johannes Kepler Universität Linz wurde mit organisatorischer und konzeptioneller Unterstützung des regionalen Fachdidaktikzentrums auf die Füße gestellt.

Man sieht also: Fachdidaktik darf nicht nur als Wissenschaft verstanden werden, die das Agieren im Unterricht, das Agieren in der Klasse zum Thema hat, sondern kann viel weiter, als Basis für ein Schule und Lebenswelt umfassendes Vermittlungskonzept in den Naturwissenschaften, gesehen werden.