



Im Text:

<https://www.eduacademy.at/gwb/mod/resource/view.php?id=21628>

Was ist das Kernanliegen des Faches PH?

Gleich vorweg - so denke ich – sollte zwischen Sekundarstufe 1 und Sekundarstufe 2 differenziert werden, wenn von Kernanliegen gesprochen wird.

Abgesehen von der Vermittlung des Lehrstoffes sehe ich die Schwerpunkte folgendermaßen:

Aufbauend auf Alltagserfahrungen liegt das Augenmerk in der *AHS-Unterstufe* (für mich) auf dem Wecken bzw. Fördern der Neugier der Schüler/-innen. Kernanliegen ist, das Fach Physik als „spannende Wissenschaft“ zu etablieren, die uns überall begegnet. Freude darüber, Vorgänge in der Natur zu „begreifen“ und in „passender“ Sprache beschreiben zu können, einfache Experimente zur

Bestätigung eigener Vermutungen anstellen zu können, das stehen dabei im Vordergrund.

Mein Ansatz in der *AHS-Oberstufe* ist ein wenig anders. Ein wesentlicher Aspekt ist (für mich) das Verständnis („meiner“ Schüler/-innen) für die Bedeutung der Naturwissenschaft Physik in unserer Welt zu vertiefen.

Was macht die Naturwissenschaft „Physik“ aus?

Womit setzt sich die Physik auseinander?

Wie hat sie sich historisch entwickelt, was ist der „Weg der Erkenntnis“? Was ist physikalisches „Basiswissen“ und wie „entstand“ es?

Wieviel davon braucht es, um hinterfragen, beurteilen und diskutieren zu können?

Was sind die Merkmale physikalischen Arbeitens und Denkens? Was hat sich daran im Laufe der Zeit verändert?

Welche Konzepte und Modellvorstellungen stehen dahinter? Wo sind ihre Grenzen?

Wer entscheidet, was mit den Erkenntnissen „passiert“?

Zu welchen möglichen Konsequenzen führt/e das?

Aus dem Bewusstsein für Vielfalt und wachsende Komplexität der Physik heraus, halte ich aber auch das Vermitteln und Vertiefen von Grundlagen für bedeutend. Nur mit deren Kenntnis ist es möglich, relevante Wissensquellen zu identifi-

zieren, weiterführende fachspezifische Informationen daraus zu entnehmen und damit die Bedeutung von (neuen) physikalischen Erkenntnissen für die Entwicklung unserer Zivilisation konstruktiv zu hinterfragen.

Eigene Problemlöseprozesse sollen reflektiert und die Entwicklung (eigener) Modellvorstellungen sollte gefördert werden (auch unabhängig vom Fach).

Ebenso gehört (für mich) auch die kritische Auseinandersetzung mit offenen (natur-

wissenschaftlichen) Fragen zu den Kernelementen.

Im Grunde geht es darum, so etwas wie ein Gefühl von „Verantwortlichkeit“ in Hinblick auf naturwissenschaftliches Wissen und Erkenntnisse bei den Schülern/-innen zu implementieren.

Fachdidaktik Physik - Was ist wesentlich?

Der wichtigste Aspekt ist für mich das Schaffen von „Lerngelegenheiten“ auf verschiedenen Ebenen:

Tun – Hinterfragen – Scheitern – Modifizieren – Schlussfolgerungen ziehen – Konsequenzen bedenken – exakte Sprache und richtiger Ausdruck - Kurz um, Lernen auf all diesen Ebenen wissenschaftlichen Handelns.

Dafür ist für Lehrende ein solides, fachliches Hintergrundwissen absolut notwendig. Ohne dieses Hintergrundwissen ist es schwierig, solche Lerngelegenheiten im Unterricht zielgerichtet einzubauen oder spontan auf sich bietende Gelegenheiten einzugehen. Auch eine längere Erfahrung ist hier oft hilfreich.

Dem Experiment an sich kommt in den Naturwissenschaften, insbesondere in der Physik, natürlich große Bedeutung zu: Es geht um Selbständigkeit im Handeln, Selbstkontrolle und Genauigkeit sowie um Anstöße zum Weiterdenken.

Hierfür braucht es von Seiten der Lehrenden eine gute Vorbereitung, Zeit, Geduld und auch ausreichend Zeit für eine Nachbearbeitung, wenn die Schüler/-innen selbständig (oder angeleitet) arbeiten. Demonstrationsexperimente können in einzelnen Fällen weniger zeitintensiv sein, haben aber oft nicht den gleichen

„Behaltewert“, was die fachlichen Inhalte betrifft.

Auch dialogisches Lernen ist in der Physik nicht unbedeutend: Ausgehend von Problemstellungen, die entweder aus der Lebenswelt der Schüler/-innen, aus einem historischen Experiment oder einem aktuellen Ereignis kommen, werden im Unterricht komplexe Fragestellungen in kleinere physikalische „Teilaspekte“ aufgeteilt und unter den Schüler/-innen beforscht und diskutiert. Der Dialog und die Selbsterfahrung stehen dabei im Vordergrund. Ein großer Teil des Wissenserwerbs läuft hier ohne die Lehrenden ab (Recherche). Diese sind erst im „Zusammenführen“ der Ergebnisse – wenn es ein gemeinsames Projekt ist – oder in der Diskussion gefordert.

Damit verbunden ist auch fächerübergreifendes, projektiertes Arbeiten, das auf Grund der geringen Zeitressourcen oft leider auf der Strecke bleibt.

„The best way to learn is: to do, to ask and to do.

The best way to teach is: to make students ask, and do.

Don't preach facts, stimulate acts.“

Paul Halmos (Mathematiker)

Um meine Schüler und Schülerinnen zum Denken und Tun zu bringen, stelle ich oft – und vor allem – immer wieder eine einfache Frage: „Warum ist das so?“ - Ich glaube, das ist die wichtigste Frage, wenn man Naturwissenschaften betreibt.