



Unser Verständnis von gelingendem Physikunterricht

Physikalische Begriffe und Sachverhalte werden immer auf verschiedenen Ebenen dargestellt, nämlich

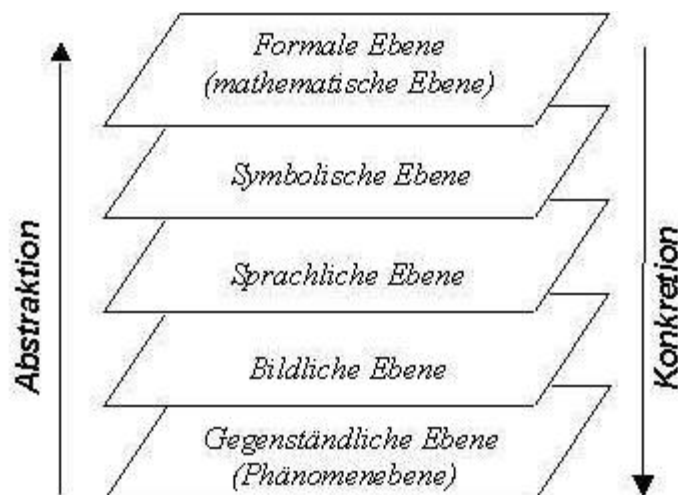
- auf der Ebene der Theorien,
- auf der Ebene der Modelle,
- auf der Ebene der Phänomene.

Der originäre Kern der Physik ist und bleibt die Art und Weise des Weltzugriffs und der Naturerkenntnis mittels der naturwissenschaftlichen Methode, die durch Reduktion, Idealisierung, Modellierung, Mathematisierung und experimentelle Überprüfung gekennzeichnet ist. Der physikalischen Arbeitsmethode ist ein gewisser Grad an Formalisierung und Mathematisierung eigen. Dieser Arbeitsprozess ist immer ein Prozess fortschreitender Abstraktion.

Physik zu betreiben bedeutet in dieser Sicht, zwischen den verschiedenen Ebenen wechselseitig Bezug zu nehmen. Die Unterschiede zwischen einem Laien und z. B. einem Physiker liegen dann nicht in der Art des Physiktreibens, sondern in der Gewandtheit des Ebenenwechsels, in der Intensität, der Durchdringung, dem Grad der Spezialisierung beim Umgang mit den Sachverhalten, sowie in der Professionalität des Umgangs mit formal-mathematischen Formulierungen.

Die Darstellung auf den verschiedenen Ebenen lassen unterschiedliche Grade in den Merkmalsausprägungen Konkretion, Anschaulichkeit und Verständlichkeit einerseits, sowie Abstraktion, Symbolisierung und formale Beschreibung andererseits zu. Diese Tatsache ermöglicht, dass die Art des naturwissenschaftlichen Arbeitens als Modell für das Arbeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht stehen kann. Physikalischer Unterricht gewinnt damit eine Dynamik sui generis, die das Lernen nicht schwerer, sondern leichter macht:

- der Wechsel der Ebenen eröffnet verschiedene Zugänge und ermöglicht unterschiedliche Zugriffe,
- Verständnisprobleme lassen sich leichter lokalisieren und können durch einen Umweg über eine andere Ebene angegangen werden, indem sie in eine neue Sicht gebracht werden,
- die Tatsache, dass in der Regel jede Ebene unterschiedliche Ausprägungsgrade zulässt, ermöglicht eine Differenzierung und Elementarisierung, in den Unterricht lassen sich so leichter Sinnbezüge einbauen, die weit über das rein Fachliche hinausgehen und womit der Unterricht seine pädagogische Wirkung zeigt.



Guter, auf Verstehen angelegter Physikunterricht definiert sich in dem altersangemessenen und schülergemäßen Wechsel der verschiedenen Ebenen und treibt damit originäre Physik. Gelingender Physikunterricht muss eine inhaltliche und methodische Vielfalt bieten.

Das für die Physik typische Wechselspiel zwischen theoretischen und experimentellen Ansätzen bietet dem Physikunterricht die einmalige Chance, eine breite Palette von Unterrichts- und Sozialformen zum Einsatz zu bringen. So kann Physikunterricht Kopf, Herz und Hand der Schülerinnen und Schüler ansprechen, und er gibt ihnen Gelegenheit,

- sich mit physikalischen Inhalten der verschiedensten Teilgebiete angemessen auseinanderzusetzen,
- in der Auseinandersetzung Fachmethoden zu erlernen,
- sich tragfähige Arbeits- und Lernmethoden anzueignen und,
- fachübergreifende Bezüge physikalischen Wissens herzustellen.