

## Forschungspraktikum am IFW

- Erfahrungsbericht „Lehrer in die Forschung - Schuljahr 2006/2007 -

---

Fachliche Souveränität, Praxisbezug und aktualisiertes Wissen über zukünftige Anforderungen an Studenten sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Lehrtätigkeit am Gymnasium, dies gilt insbesondere für eine vertiefte mathematische und naturwissenschaftliche Profilierung, wie sie das Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium Dresden aufweist.

Diesen Zielen ist mein Forschungsjahr am IFW gewidmet. Ich bekam die Chance, ein kleines Projekt zum magnetischen Verhalten eines Werkstoffs selbständig wissenschaftlich zu bearbeiten. Die ersten Ergebnisse dieser Untersuchungen konnte ich mit einem Poster auf der DPG-Frühjahrstagung vorstellen. Gegenwärtige Überlegungen zum Thema zeigen eine deutliche Erweiterung der anfänglichen Themenstellung hinsichtlich gewählter Materialien als auch bezüglich der Untersuchungsmethoden.

Diese Erfahrungen kann ich direkt in den Physikunterricht verschiedener Klassenstufen altersspezifisch einfließen lassen. So wird die Didaktik bei der Durchführung von Schülerexperimenten eine andere als vor einem Jahr sein. Insbesondere Aspekten der Selbständigkeit, der Ideenfindung und der Ergebnisanalyse werde ich einen deutlich höheren Stellenwert einräumen. Über diesen Weg sollen in Zukunft möglichst viele Schüler besser und langfristig motiviert werden, sich mit wissenschaftlichen Arbeitsweisen zu identifizieren. Parallel zu diesen Erkenntnissen gibt mir der Zuwachs an Fachwissen zum Magnetismus und dem Verhalten magnetischer Werkstoffe neue Impulse, entsprechende Lehrabschnitte beginnend in der Klasse 7 wesentlich anschaulicher zu gestalten. Eine direkte Erkenntnis dazu ist die Realisierung verblüffend einfacher Grundlagenexperimente, die kaum Aufwand erfordern aber trotzdem enorme Potentiale hinsichtlich Veranschaulichung komplizierter Phänomene aufweisen. Ein weiterer Aspekt fachlicher Qualifizierung besteht darin, dass ich bekannte allgemeine Aussagen zur Verbindung verschiedener Wissenschaftsdisziplinen in der modernen Forschung durch selbst erlebte Beispiele belegen und deren Bedeutung für erfolgreiches Forschen einschätzen kann – eine deutliche Bereicherung für den Unterricht. Verstärkend kommt hinzu, dass ich Vorlesungen zum elektrischen und magnetischen Verhalten verschiedener Werkstoffe belegte und damit mein Wissen über diese Themen deutlich erweitern bzw. auffrischen konnte.

Dass eine solche Herangehensweise erfolgreich und nachhaltig sein kann, zeigten mir mehrere Laborführungen für Schüler der Oberstufe (Gymnasien Großenhain, Bischofswerda), die ich selbst durchführte. Das Feedback bei den unterrichtenden Lehrern zeigte jedes Mal, dass sie positiv von der Aufmerksamkeit ihrer Schüler überrascht waren. Dies deckt sich mit meinen eigenen Erfahrungen aus dem Schuljahr 2005/06, als mein Physikkurs im IFW einen Experimentalvortrag „Supraleitung“ besuchte.

Dabei ist die besondere Atmosphäre eines wissenschaftlichen Instituts ausschlaggebend für den Erfolg eines solchen Unterrichtsgangs. Schüler sind nicht nur fasziniert, sondern erleben an der jeweiligen Thematik, wie sich grundlegender Schulstoff in aktuellen Forschungsgebieten widerspiegelt – eine länger andauernde Motivationssteigerung und höhere Anstrengungsbereitschaft sind die Folge. Beleg dafür sind sicherlich Äußerungen von Schülern wie: „Ich hätte nie gedacht, dass Supraleitung mit unserem Schulstoff verstanden werden kann.“ oder die Nachfrage „Gibt es hier Praktikumsplätze?“

...

Ergänzend sei bemerkt, dass sich auf Grund meiner Fachberatertätigkeit für Physik diese Erkenntnisse und Betrachtungsweisen nicht ausschließlich auf mein Gymnasium beziehen, sondern in Form von geeigneten Lehrerfortbildungen vervielfältigen.

Neue persönliche Verbindungen zu Wissenschaftlern des IFW und darüber hinaus werden in Zukunft diese aufgezeigten Wege mit Leben erfüllen können. So ist beispielsweise der Vortrag von Dr. R. Schäfer vor ca. 30 Schülern des Gymnasiums noch in guter Erinnerung und beeindruckte alle Zuhörer – sowohl Lehrer als auch Schüler - hinsichtlich der aufgezeigten Anwendungsgebiete magnetischer Materialien. Schüler jüngerer Jahrgänge können gerade über die Praxisrelevanz von Forschung angeregt werden, sich intensiver mit dem eigentlichen Lehrstoff auseinander zu setzen. Für ältere Schüler gilt dagegen oft, dass sie die Grundlagen dieser Phänomene und Anwendungen tiefer durchdringen wollen.

In diese Richtung zielte auch die Betreuung eines Schülers durch Dr. J. McCord. Unter seiner wissenschaftlichen Anleitung wurde eine wissenschaftliche Jahresarbeit erstellt. Gleichzeitig habe ich selbst neue Ideen für Themen wissenschaftlicher Jahresarbeiten für Schüler der 11. Klassenstufe gefunden. Diese werde ich Schritt für Schritt verwirklichen, wobei die Nutzung von Ressourcen des IFW wesentliche Voraussetzung für den oben erläuterten und wünschenswerten Praxisbezug ist. Gleichzeitig kann ich nach diesem Jahr viel besser und zielgerichteter Unterrichtsbesuche von Schülergruppen am IFW planen.

Zusätzlich konnte ich in diesem Jahr einen Einblick in die aktuellen Anforderungen an Diplomanden und Doktoranden gewinnen. Zur Winterschule, in Gesprächen mit diesem Personenkreis oder in der wöchentlichen Abteilungsberatung konnte ich erleben, dass die Forderungen nach Selbständigkeit und Teamfähigkeit einen besonders hohen Stellenwert haben. Genauso sind gute Englischkenntnisse und Sicherheit auf dem Gebiet der Mathematik unabdingbar für erfolgreiches Studieren. Dies quasi „live“ zu erleben und durch vielfältige Einzelbeispiele belegbar zu machen ist besonders wertvoll für meine Lehrtätigkeit am Gymnasium. Durch mein Forschungspraktikum erhöht sich um ein Vielfaches die Glaubwürdigkeit dieser allgemein bekannten Forderungen an zukünftige Studenten.



Dr. Holm Wieczorek