

Eine umweltorientierte Unterrichtseinheit in der Erprobung - Erfahrungen mit einem offenen Unterrichtsentwurf für das Fach Chemie

Die UE "Messung und Beurteilung luftverunreinigender Immissionen - dargestellt am Beispiel des Schwefeldioxides" wurde als vierte Unterrichtseinheit im Rahmen des Modellversuchs "Umweltschutz als Erziehungsaufgabe" (A 5683) an der Theodor-Heuss-Schule in Baunatal erarbeitet. Über die Erfahrungen aus zwei Erprobungen im Unterricht, die, entsprechend dem offenen Charakter der UE zu unterschiedlichen Akzentuierungen in der Schulpraxis führten, soll hier berichtet werden.

1. Erprobung im naturwissenschaftlichen Wahlpflichtbereich der Gesamtschule, Klasse 10. Schwerpunkt: Nacherfindende Konstruktion einer Messapparatur zur Bestimmung von SO₂-Immissionskonzentrationen und Durchführung von Messungen.

Bei der Durchführung der UE machte sich bemerkbar, dass die Schüler bereits bei anderen Gelegenheiten erfolgreich außerschulische Aktivitäten selbst-organisiert in Angriff genommen hatten. Wie erwartet bildete sich auf Grund der anfangs gegebenen Problemstellung (tag-tägliche Erfahrung mit "schlechter Luft" ; Informationsdefizite) spontan eine Schülergruppe, die Besuche bei den zuständigen Stellen (Bürgermeisteramt, Ordnungsamt) plante und durchführte. Die Ergebnisse wurden später "routinemäßig" im Unterricht eingebracht und erhielten gleich viel Beachtung wie Informationen aus der im herangezogenen Literatur.

Defizite im naturwissenschaftlichen Bereich gepaart mit starkem einschlägigen Interesse führten im weiteren dazu, dass ein längerer Zeitraum genutzt wurde, um die Kenntnisse über chemische und physikalische Eigenschaften und Wirkungen gasförmiger Immissionen, besonders des SO₂, aufzufrischen und experimentell zu untersuchen.

Entsprechend der Intentionen der UE wurden diese Kenntnisse dann produktiv in die Konstruktion einer Messapparatur für SO₂-Konzentrationen in der Luft eingebracht. Die Anordnung ist mit schulischen Mitteln leicht herzustellen und liefert befriedigend genaue Ergebnisse im ppm- (und oberen ppb-) Bereich. Das realisierte Verfahren - insgesamt wurden mehr als drei verschiedene Vorschläge in Gruppenarbeit entwickelt - zeigt insgesamt weitgehende Analogie zu der technisch häufig benutzten Vorrichtung "Picoflux" (VDI-Richtlinie 2451).

2. Erprobung im naturwissenschaftlichen Unterricht einer Berufsfachschulklasse, sozialpädagogische Fachrichtung, Klasse 9. Schwerpunkt: Atmosphärische Belastung als (kommunal-)politisches Problem - Rollenspiel.

Für diese Erprobung stand mit 8 Stunden nur ein verhältnismäßig kurzer Zeitraum zur Verfügung. Die Schüler - fast alles Mädchen - waren von der Aufgabe, eine eigenständige technische Lösung für die Messung der SO₂-Immissionen zu erarbeiten, auf Grund fehlender naturwissenschaftlicher Basisinformationen überfordert. Daher wurden ihnen die möglichen Verfahren vorgestellt, die Messprinzipien herausgearbeitet und eine vereinfachte Version der Picoflux-Methode zusammengestellt und ausprobiert.

Das Interesse der Klasse galt von vornherein jedoch den politischen und rechtlichen Zusammenhängen, der gesellschaftlichen Verantwortung dafür und den konkreten örtlichen Verhältnissen. Da die meisten Schüler noch keine Erfahrungen mit einschlägigen außerschulischen

Aktivitäten hatten, war ihr Interesse daran, ebenso die Erwartungen, besonders hoch. Die Befragung der Verantwortlichen wurde sorgfältig vorbereitet (Fragenkatalog, mögliche Aussagen und Erwiderungen). Die Umsetzung in die Praxis geriet unversehens zu einem politischen Lehrstück: Der klar verabredete Termin mit dem zuständigen Behördenvertreter (Bürgermeister) wurde zweimal verschoben, das dritte Mal abgesagt, dann waren Ferien. Zufällig fiel die Erprobung in die Vorbereitungszeit der hessischen Landtagswahlen, bei der die Grünen Listen eine möglicherweise wichtige Rolle spielen würden (das Beispiel von Niedersachsen stand deutlich vor Augen). Dadurch bekamen die Erfahrungen der Schüler einen zusätzlichen Akzent.

Teils aufgebracht, teils resigniert und entmutigt versuchten sie schließlich, ihre Erfahrungen in einem Rollenspiel zu artikulieren und zu verarbeiten.

Dabei unternahmen sie den Versuch die Vorgänge bei der Behörde zu rekonstruieren, wenn, wie geschehen, eine Gruppe Schüler in einer prekären politischen Situation Fragen zu Umweltproblemen stellen will, und wie schließlich das Ganze abgeblasen wird. Die gemeinsame Analyse der mit Video-Film aufgezeichneten Rollenspiele ging schließlich über mögliche persönliche Reaktionen und Beweggründe der Kommunalpolitiker hinaus und verwies auf allgemein-politische Aspekte der Behandlung von Umweltproblemen:

- + einerseits die partielle Einsicht in die Notwendigkeit von Maßnahmen auf Grund objektiver Gegebenheiten, andererseits wegen des zunehmenden politischen Drucks der Öffentlichkeit.

- + die Hindernisse für konkrete Maßnahmen: Interessen gesellschaftlicher Gruppen (Industrie, Handwerk usw.) und herrschende wirtschaftliche Prinzipien (Optimierung der Erträge, Wettbewerb). Abhängigkeit der Kommunen von der Wirtschaft (Steuern etc.) usw.

- + die Schwierigkeiten der Verwaltung mit Bürgern umzugehen und auf ihre Fragen zu antworten (mangels Übung).

Dritter (möglicher) Schwerpunkt der Unterrichtseinheit: Mathematisch-statistische Bearbeitung von Messergebnissen, Analyse veröffentlichter Daten, Aussagefähigkeit, von Statistiken usw.

Dieser dritte in der Unterrichtseinheit thematisch angelegte Schwerpunkt wurde bei den bisherigen Erprobungen noch nicht angemessen realisiert. Es entspricht jedoch der Offenheit der UE, dass jeweils die Teile besonders akzentuiert werden, die der konkreten Situation angemessen sind - dabei sind zu berücksichtigen

- + die Voraussetzungen und die Interessen der angesprochenen Schüler und Lehrer,

- + die schulischen (curricularen) Möglichkeiten und

- + die örtlichen Bedingungen.

Umweltorientierte Unterrichtseinheiten sollten sich zwar an konkrete Fächer wenden und sich deren Plänen inhaltlich annähern - sie dürfen aber nicht in die methodische und an Stoffkatalogen orientierte Geschlossenheit des überkommenen Unterrichts verfallen. Dann gibt es keinen Raum mehr für die Entfaltung von Handlungsspielräumen für die Schüler, welche letztlich über die Möglichkeiten einer Selbstbestimmung in Schule und Leben mitentscheiden.