

Kommentar zu

Andres Acher: „Welche Art von wissenschaftlichem Modellieren ist in der Grundschule angemessen?“ In: www.widerstreit-sachunterricht.de, Nr. 23, Oktober 2017 (12 Seiten).

In der vorigen Ausgabe von widerstreit-sachunterricht.de erschien der Beitrag „Welche Art von wissenschaftlichem Modellieren ist in der Grundschule angemessen?“ von Andres Acher. Dieser Text war im Reviewprozess nicht unumstritten. Einerseits war uns wichtig, dass Achers Arbeiten zum Modellieren im Grundschulunterricht, die er bislang vorrangig auf Englisch (und Spanisch?) publiziert hat auch auf Deutsch zugänglich sind. Im Rahmen des Reviews standen jedoch Klärungsprozesse im Sinne eines Nachvollzugs seines Ansatzes und die Suche nach möglichst treffenden Formulierungen im Vordergrund – inhaltlicher Widerstreit war nachrangig. Wir verabredeten, die darauffolgende, aktuelle Ausgabe von widerstreit-sachunterricht.de hierfür zu nutzen.

Zunächst ein paar Worte zu unserer Rekonstruktion der Absicht des dargestellten Unterrichts. Acher problematisiert als Ausgangspunkt für aktives Modellieren im Grundschulunterricht, dass naturwissenschaftlicher Unterricht dazu neigt, sich auf die Naturwissenschaften wie auf einen Korpus abgeschlossenen Wissens zu beziehen, sodass Modelle den Schüler*innen primär oder sogar ausschließlich als Illustration gesicherten Wissens begegnen. Im Widerspruch hierzu stehe das Selbstverständnis und die Praxis der Naturwissenschaften, Modellieren als eine prozesshafte Erkenntnismethode zu nutzen; nämlich als ein Mittel, das die Kommunikation und Diskussion von theoretischen Überlegungen unter Wissenschaftler*innen unterstützt. Modelle sind daher prinzipiell veränderlich, Modellieren als Tätigkeit von Wissenschaftler*innen kennen zu lernen, kann daher ein wichtiges Element naturwissenschaftlichen Unterrichts sein – auch in der Grundschule.

Schüler*innen eine vergleichbare Praxis zu ermöglichen, wie Naturwissenschaftler*innen sie pflegen, sei der Grundgedanke von inquiry-based-pedagogies. Deren beide wesentlichen und komplementären Ziele sind nach Acher „das Lernen der zentralen Modelle der Naturwissenschaften und das Lernen ihrer epistemischen Grundlagen“ (Acher 2017, 2).

Andres Acher stellt in seinem Beitrag eine didaktische Konzeption für Grundschulunterricht vor, in deren Zentrum aktives Modellieren steht. Dabei versteht er Modellieren „als eine auf Darstellungen basierende Einheit von Arbeits-, Handlungs- und Denkweisen“. Acher strebt daher einen „auf Darstellungen basierenden Unterricht Lehr-Lernprozess im Unterricht“ an, der die Schülerinnen und Schüler dazu bringt „eigene Darstellungen herzustellen und zu überarbeiten, um natürliche Phänomene zu erklären“ (ebd.).

Acher konstatiert und problematisiert auch, dass es im schulischen Unterricht nicht ungewöhnlich sei, den Kindern bei „Hands-on-Aktivitäten“ entweder „vorgeordnete“ Erfahrungen zu liefern, wo jeder weiß, was gesehen werden soll, (...) oder Kinder in forschende Ansätze über ‚freie Erfahrungen‘ mit der Erwartung einzubinden, dass Kinder die Ideen der Naturwissenschaft hinter den Fakten von selbst ‚entdecken‘.“ (ebd., S.5).

Acher ist zuzustimmen. Zum einen in der Beobachtung, dass diese Alternativen im Diskurs und bei didaktischen Entscheidungen zu Hands-on-Aktivitäten eine Rolle spielen und zum anderen darin, dass beide Ansätze problematisch sind. Beide werden dem Ziel, sowohl Wissensbestände der Naturwissenschaften als auch deren Genese zu vermitteln nicht gerecht.

Acher löst diesen Konflikt, indem er die kognitiven Repräsentationen der Schüler*innen und deren Entwicklung zum Gegenstand des Unterrichts macht. Thema ist also *was die Schüler*innen denken und deuten*, Ziel ist es, dieses Denken und Deuten, das anhand von Darstellungen der Schüler*innen (z.B. Zeichnungen/Modelle) zum Unterrichtsgegenstand gemacht wird, in Bewegung zu halten und „in Richtung ausgewählter Aspekte zentraler naturwissenschaftlicher Ideen zu lenken“ (ebd., S.3). Dieser Prozess der „gelenkten Unterrichtsarbeit“ (ebd., S.6) zielt darauf, die Aufmerksamkeit der Schüler*innen „zwischen dem untersuchten Phänomen und ihren selbst konstruierten Darstellungen dieses Phänomens wechseln zu lassen“ (ebd.). Anlass und Motor dieses Tuns sind praktische Hands-on-Aktivitäten, Gelegenheiten, bei denen die Schüler*innen das Phänomen handelnd manipulieren. Aufgabe der Lehrpersonen ist es in diesem Konzept, zu erkennen, welche Aspekte der Schülerdarstellungen eine Nähe zu den Wissensbeständen der Naturwissenschaft

aufweisen bzw. wo Anschlussfähigkeiten auf der Theorieebene bestehen und – lenkend – dafür zu sorgen, dass diese Aspekte thematisiert, herausgearbeitet, betont werden.

Was geschieht in diesen Unterrichtsprozessen?

- Schüler*innen wird Raum für ihre Deutungen und Überlegungen geboten und es finden Gespräche hierüber statt.
- Eine Kultur der Entwicklung und Überarbeitung wird gefördert, entgegen einer Kultur der „richtigen Antworten“, Verallgemeinerungen erfolgen als allmählicher Prozess der Abstraktion
- Vorläufige Ideen werden als wichtige Schritte einer Entwicklung wertgeschätzt.
- Lehrer*innen können eine Menge darüber lernen, wie ihre Schüler*innen zu Erklärungen kommen und wie sie Phänomene deuten

Acher betont in diesem Zusammenhang „die epistemischen Ziele des Modellierens“ und „das Verstehen von Erkenntnisprozessen“ (ebd. S.10), bei denen es darum gehe, dass Schüler*innen „lernen, wie Naturwissenschaft funktioniert“ (ebd. S.5). Er benennt epistemische Ziele an verschiedenen Stellen auch differenzierter als ich sie hier wiedergebe.

Mir scheinen drei Punkte problematisch:

- a) Die Schüler*innen bekommen – so vermute ich – keine direkte Antwort darauf, wie Naturwissenschaftler*innen ein bestimmtes Phänomen erklären, selbst wenn sie es wissen wollten, d.h. direkt danach fragen würden – denn das würde die Prozessideen des didaktischen Konzepts konterkarieren
- b) Schüler*innen nehmen im Prozess der Weiterentwicklung ihrer Ideen und des Austausches anhand ihrer Darstellung die steuernde Funktion der Lehrerinterventionen durchaus wahr und erwarten diese auch – zurecht. Wie aber sollen sie denselben Prozess als authentische Erfahrung zu den Erkenntniswegen der Naturwissenschaften erleben?
- c) Die Schüler*innen werden im Namen einer „reflexiven, kreativen und authentischen Arbeit“ (ebd., S.9) ausdrücklich auf der Basis des „Metamodellierungswissens“ (ebd.) forschender Didaktiker*innen von ihren Lehrer*innen durch einen Erkenntnisprozess gelenkt.

Der Widerspruch der sich hierbei zwischen expliziter Manipulation der Erkenntnisprozesse und dem Vorhaben eine authentische Erkenntniserfahrung zu ermöglichen auftut, lässt sich nicht didaktisch auflösen oder kitten, sondern nur als Widerspruch anerkennen.

Der von Acher begleitete und dargestellte Unterricht enthält in meinen Augen viele produktive Momente. Diese habe ich oben spiegelstrichartig benannt. Aber diese Momente sind nicht von dem didaktischen Gesamtkonzept abhängig, das Acher präsentiert. Sie lassen sich auch mit einer didaktischen Konzeption vereinbaren, in der das Modellieren als solches eingeführt, erprobt und als Erkenntnismethode der Naturwissenschaften thematisiert wird – ohne diesen Prozess einer Metamodellierung zu unterziehen, die für Schüler*innen nicht transparent ist.

Fazit: mir scheint der im Beitrag dargestellte didaktische Ansatz fragwürdig. Ich erkenne im dargestellten und erläuterten „Zusammenspiel von Widerspruch und Zuspruch gegenüber Ideen sowie über die Manipulation der physischen Welt“ (ebd. S.6) keine „Dialektik innerhalb einer anderen Dialektik“ (ebd.), sondern eine wohlmeinende Verwirrung (der Schüler*innen, Lehrer*innen und Didaktiker*innen) darüber, wie Erkenntnis zustande kommt.

Im Falle von Schule, so meine ich, geht es neben anderen Erziehungs- und Bildungszielen in den Fächern darum, Schüler*innen Zugang zur Welt und zum Wissen der Erwachsenen zu ermöglichen – nicht durch Simulationen, sondern durch maximale Transparenz, auf der Basis von fachdidaktischem Wissen über Verstehens- und Lernprozesse im Fach und zugleich möglichst interessant, dialogisch und unterhaltsam – als Angebot und als Standpunkt aber nicht als metamodellierte Steuerung.