

Problemorientiert unterrichten

Autor(en): **Messner, Helmut**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **68 (1981)**

Heft 12: **Bilder von Unterricht**

PDF erstellt am: **01.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-531558>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Problemorientiert unterrichten

Helmut Messner

Das Konzept des *problemorientierten Unterrichts* wurde schon zu Beginn dieses Jahrhunderts von John Dewey entworfen, von dem auch die Idee des Projektunterrichts stammt. John Dewey wandte sich mit seinen Vorschlägen für einen problemorientierten Unterricht gegen die Lernschule seiner Zeit, in der die Vermittlung fester Wissensbestände und eng umschriebener Fertigkeiten im Vordergrund stand. Anstelle der Vermittlung fester Wissensbestände und Lösungstechniken sollte nach Auffassung von Dewey die Schule vermehrt die Schüler lehren, wie man Erkenntnisse selbständig erwirbt und Probleme löst. Dewey hat dabei vor allem an lebenspraktische Probleme gedacht, an deren Lösung die Schüler mit Unterstützung des Lehrers arbeiten. Der Projektunterricht kann als eine sehr anspruchsvolle Form des problemorientierten Unterrichts aufgefasst werden. Die Gedanken J. Deweys wurden in Europa von der sogenannten Reformpädagogik (Kerschensteiner, Gaudig, Guyer) aufgegriffen und weiterentwickelt.

Problemlösen durch entdeckendes Lernen

In neuerer Zeit wurden diese Ideen vor allem von B. S. Bruner in Amerika und Martin Wagenschein in Deutschland aufgegriffen und für den naturwissenschaftlichen Unterricht fruchtbar gemacht. Heute sind es vor allem veränderte Zielvorstellungen von Schule und Unterricht, die hinter der Forderung nach einer stärkeren Problemorientierung im Unterricht stehen. Angesichts der gewaltigen Wissensexplosion im Bereich der Naturwissenschaften und des raschen gesellschaftlichen Wandels ist es gar nicht mehr möglich, an einem *enzyklopädischen Bildungsideal* festzuhalten und den Schülern feste Wissensbestände und Lösungsmuster zu vermitteln. Wichtiger als die Wissensvermittlung erscheint vielen Didaktikern, dass die Schüler lernen, *selbständig Informationen zu verarbeiten und Probleme (auch Erkenntnisprobleme) zu lösen*. Das Schlagwort vom «Lernen des Lernens» hat hier

seine geistigen Wurzeln. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die Schüler einerseits stärker die Entwicklungsgeschichte bestimmter Vorstellungen und Lösungen verfolgen und nachvollziehen – dies ist der Grundgedanke des *genetischen Unterrichts* im Sinne von M. Wagenschein – und andererseits selber Lösungsmöglichkeiten zu ausgewählten Problemen entwickeln und erproben. Dies ist der Grundgedanke der *Methode des «entdeckenden Lernens»* im Sinne von J. S. Bruner (1970).

«Das gesamte Wissen eines Gebietes ... ist doch das Ergebnis von viel vorausgegangener geistiger Aktivität. Jemanden diese Disziplin zu lehren heisst nicht, ihn dahin zu bringen, dass er sich die fertigen Ergebnisse einprägt, sondern es heisst, dass wir ihn lehren, wie er an dem Prozess der Wissensaneignung teilnehmen kann. Wir lehren die Schüler einen Gegenstand nicht, um aus ihnen lauter kleine wandelnde Bibliotheken zu machen, sondern wir lehren ihn deshalb, weil wir die Schüler dahin bringen wollen, selbst mathematisch zu denken, Sachverhalte mit den Augen des Historikers zu sehen und teilzunehmen am Prozess der Wissensgewinnung. Wissen in diesem Sinne ist kein Produkt, sondern ein Prozess.» (Bruner 1970, Entwurf einer Unterrichtstheorie, S. 74).

Wagenschein vergleicht den herkömmlichen Unterricht mit einer Führung durch eine geordnete Ausstellung der Funde einer abgeschlossenen Expedition bzw. eines Museums. Dabei kann sie eine gute Führung sein, indem sie die Geführten zu Wort kommen, fragen und verstehen lässt und ihnen sogar kleine Aufgaben stellt, die ihm kleinere Schritte selbständig zu tun erlauben. Im Gegensatz dazu gleicht der problemorientierte, genetische Unterricht eher einer Expedition, in deren Verlauf die Teilnehmer diese Funde selber machen, zusammentragen und ordnen (vgl. Wagenschein 1968, S. 59 ff.).

Problemorientiert unterrichten heisst also, die Schüler mit Problemstellungen konfrontieren, welche die Schüler zum selbständigen Entdecken und Erproben von Lösungen und Ideen anregen.

Für den Lehrer stellen sich dabei mehrere Fragen, auf die ich im folgenden eingehen will:

- Welche Probleme eignen sich für den Unterricht?
- Wie verläuft der Problemlöseprozess?
- Wie kann ich als Lehrer den Problemlöseprozess der Schüler unterstützen?

Problemstellungen im Unterricht

Damit ein Problem die Schüler anspricht, muss es zum Problem der Schüler werden. Ein schönes Beispiel dafür schildert Bruner in seinem Buch «Der Prozess der Erziehung» (S. 34): Eine Klasse des sechsten Schuljahres erhielt im Anschluss an einen konventionellen Kurs über die Sozial- und Wirtschaftsgeografie der Südoststaaten der USA eine Einführung in die Region des nördlichen Mittleren Westens. Die Schüler wurden aufgefordert, die wichtigsten Städte dieses Gebietes auf einer Landkarte zu lokalisieren, welche die topografischen Merkmale und Bodenschätze, nicht aber die Ortsnamen verzeichnete. Die sich daraus ergebende Klassendiskussion erbrachte sehr schnell eine Fülle verschiedener plausibler Theorien über die notwendigen Voraussetzungen einer Stadt: eine Wasserweg-Theorie, die Chicago an die Nahtstelle der drei Seen plazierte, eine Minerallagerstätten-Theorie, die Chicago in die Nähe der Misabi-Höhen ansiedelte, eine Ernährungsbasis-Theorie, die eine grosse Stadt auf das fruchtbare Land von Iowa verlegte usw. Der Grad der Interessiertheit und der Offenheit für neue Vorstellungen war bei diesen Schülern viel höher als in einer Kontrollgruppe, die den gleichen Sachverhalt in der herkömmlichen Weise kennenlernte. Am meisten aber fiel die Einstellung der Kinder auf, für die sich die Lage einer Stadt zum ersten Mal als ein Problem darstellte, und zwar als eines, für welches durch Nachdenken eine Lösung gefunden werden konnte. Es handelt sich hier um eine Frage, deren Verfolgung nicht nur Spass machte und anregend war, sondern die aufzudecken im Ergebnis auch sinnvoll war, zumindest für Stadtkinder, für die das Phänomen Stadt bisher etwas Selbstverständliches gewesen war.

Aus der Sicht der Denkpsychologie liegt dann ein Problem vor, wenn wir ein Ziel haben und nicht wissen, wie wir dieses Ziel erreichen

können. Dabei kann es sich sowohl um Erkenntnisziele (Wir wollen etwas verstehen!) als auch um praktische Ziele handeln (Herausfinden der günstigsten Flugverbindung von Zürich nach Chicago). Im ersten Fall handelt es sich um Erkenntnisprobleme, im zweiten Fall eher um ein Gestaltungsproblem (vgl. Aebli 1976, S. 264). Um ein echtes Problem handelt es sich für die Schüler nur dann, wenn sie die Lösung noch nicht kennen. In diesem Sinne stellen viele sogenannte Anwendungsaufgaben keine echten Probleme dar, weil die Lösung von vorneherein bekannt ist. Verschiedene Didaktiker unterscheiden nach der Anzahl möglicher Lösungen *offene und geschlossene Probleme*: Erstere lassen verschiedene Lösungen offen, letztere ermöglichen nur eine richtige Lösung. Offene Probleme sind in der Regel für die Schüler anspruchsvoller, gleichzeitig aber auch anregender als geschlossene. Offene Problemstellungen erfordern eher divergentes Denken, d. h. Einfallsreichtum und häufigen Richtungswechsel im Denken, während geschlossene Aufgaben eher konvergentes Denken anregen, d. h. ein zielgerichtetes Verknüpfen der gegebenen Elemente der Ausgangssituation.

Stufen im Problemlöseprozess

Der *Prozess des Problemlösens* verläuft nicht geradlinig (linear), sondern verzweigt mit Rückgriffen, Schleifen und Überlagerungen. Dennoch lassen sich idealtypisch mehrere Phasen unterscheiden (vgl. Scholz 1979, S. 275).

a) **Problemerkennen:** Gemeint ist ein (mehr oder weniger) Bewusstwerden des Problems, eine Analyse des Zielzustandes und des verfügbaren Ausgangszustandes, eine Organisation und Strukturierung der als bedeutsam aufgefassten Momente.

b) **Lösungsentwicklung:** Diese Phase zeichnet sich dadurch aus, dass in ihr verstärkt die typischen Problemlöseaktivitäten ablaufen: Analyse, Synthese, Bezugnahme auf frühere Erfahrungen und Wissen, Entwicklung von Annahmen, Hypothesen und Lösungsideen.

c)

Lösungsprüfung: Jede Lösungsidee wird geprüft, ob sie zum Ziele führt und/oder mit den Gesetzen der Logik übereinstimmt. Auf diese Weise werden einzelne Annahmen und Hypothesen ausgeschieden oder aber als Lösung oder Teillösung beibehalten.

Die Entwicklung und Prüfung von Lösungsideen vollzieht sich als Kreisprozess, der dann abgeschlossen wird, wenn das Ziel als erreicht angesehen wird.

Wie kann der Lehrer den Problemlöseprozess der Schüler unterstützen? Eine erste wichtige Aufgabe des Lehrers besteht darin, den Schülern bei der Entwicklung des Problembewusstseins zu helfen (Phase des Problemerkennens). Wagenschein gibt sehr schöne Beispiele für die Entwicklung dieses Problembewusstseins bei Schülern. Er konfrontiert die Schüler mit z.T. widersprüchlichen Phänomenen, die zum Nachdenken anregen und zu einer Lösung drängen. Z. B. zeigt er im Erdkundeunterricht eine Vielzahl von Sedimentationsprozessen: Flüsse, die Material ablagern, Schwemmkegel, Deltas, Schuttkegel am Ausgang von Tälern, Ablagerungen in Flüssen usw. Alles geht zu Tal. Wie wird das enden? Wird die Erde auf lange Sicht eingeebnet? Die Schüler sind zum Nachdenken herausgefordert. Bei Gestaltungsproblemen kann es für die Schüler hilfreich sein, wenn man im Klassengespräch die Problemsituation gemeinsam klärt:

- Was ist gegeben?
- Was ist gesucht?
- Welches sind die Bedingungen?

Die Produktion von Lösungsideen wird gehemmt, wenn sie vom Lehrer oder von den Mitschülern vorschnell *gewertet* werden. Die bekannte Methode des «brain storming» versucht die Produktion von Lösungsideen u. a. dadurch anzuregen, dass dabei bewusst auf jegliche Analyse und Kritik der geäußerten Ideen verzichtet bzw. aufgeschoben wird. Problemlösen erfordert in vielen Fällen ein Umstrukturieren und Umorganisieren der gegebenen Situation, d. h. einen flexiblen Wechsel von Betrachtungsweisen und Handlungen. Spezifische Lösungshinweise des Lehrers unterbinden diesen Prozess beim Schüler. Dagegen kann es für die Schüler hilfreich sein, wenn

ihnen der Lehrer hilft, den «Suchbereich» einzugrenzen, indem er auf wichtige Denkschritte hinweist.

Z. B. Wie kommt es, dass der Kohl im eigenen Garten so kümmerlich bleibt, während er im Nachbargarten prächtig gedeiht?

Lehrer: Denkt an den Nährstoffbedarf des Kohls! Denkt an die Fruchtfolge!

Die entwickelten Lösungsideen werden von den Schülern laufend überprüft (gedanklich oder praktisch), ob sie zum Ziel führen bzw. den Zielkriterien entsprechen. Bei der Überprüfung der Lösungsideen kommt es aber darauf an, dass den Schülern selbst klar ist, was sie suchen bzw. erreichen wollen. Nur aufgrund klarer Zielvorstellungen lässt sich entscheiden, ob bestimmte Annahmen oder Lösungen auch zweckmässig sind.

Zum Überlegen

a)

«Der Weg ist das Ziel», lautet der Titel einer didaktischen Einführung in den Sachunterricht von A. Beeler. Was bedeutet dies im Lichte des problemorientierten Unterrichts?

b)

Welcher Art sind die Problemstellungen in meinem Unterricht?

Literaturhinweise

Aebli, H. (1976)

Problemlösen und Kreativität im Unterricht. In: Aebli, *Grundformen des Lehrens*. Stuttgart: Klett, 9.256.281.

Bruner, J. S. (1970)

Der Prozess der Erziehung. Düsseldorf: Schwann.

Wagenschein, M. (1970)

Verstehen lernen. Beltz Bibliothek, Bd. 1.

Scholz, F. (1979)

Problemorientierter Unterricht. In: *Westermanns Pädagogische Beiträge*, Jg. 31, Heft 7, S. 274-278.

