

## Ein Zielebenenmodell zur Gewichtung ökologischer Themen

### im Unterricht

G. Eulefeld und G. Schaefer

Wenn man einen Biologieunterricht von durchgehend 2 Jahreswochenstunden in den Klassen 5 bis 10 der allgemeinbildenden Schulen (Sekundarstufe I) voraussetzt - was durchaus nicht in allen Bundesländern der Fall ist - so ergibt eine Überschlagsrechnung eine Gesamtzahl von etwa 360 Stunden.

Bei einer Durchschnittslänge von 12 Stunden pro Unterrichtsthema sind das 30 Themen während dieser Schulepoche.

Überblickt man die breite Vielfalt der von Schulpraktikern und -theoretikern für wünschenswert gehaltenen Stoffgebiete der Biologie, so kommt man ohne Mühe zu einer Liste von über 60 "wichtigen Themen".

In dieser Situation ist eine Gewichtung und Auswahl der Themen unumgänglich. Das führt aber sofort zu der Frage: "Nach welchen Kriterien wird die Auswahl getroffen und wer trifft sie?"

Hier sind nun mehrere Möglichkeiten dankbar:

#### 1. Auswahl durch den Schüler:

Er wählt nach seinen eigenen Neigungen aus und informiert sich selbständig. Dies heute diskutierte Verfahren ist jedoch aus mehreren Gründen utopisch, da der Schüler weder Ziele noch Inhalte der zur Auswahl stehenden Themen noch die notwendigen Arbeitsmethoden und Medien kennt. Vor allem aber weiß auch der Schüler, daß er auf lange Sicht mehr Wissen und Fertigkeiten benötigt, als seinen augenblicklichen Interessen entspricht, und daß er auf pädagogische Anleitung deshalb nicht verzichten kann.

Vortrag, gehalten anlässlich der Tagung der "Gesellschaft für Ökologie", Giessen 1972

Tagungsbericht "Belastung und Belastbarkeit von Ökosystemen"

Anschrift der Verfasser: StD.G.Eulefeld und OstD Dr.G.Schaefer,  
23 Kiel, Olshausenstr.40-60 (IPN).

2. Auswahl durch den Lehrer:

Er dient als "Filter" für Unterrichtsthemen und trägt nur ganz bestimmte Themen an den Schüler heran. Auch hier ist eine Einseitigkeit unvermeidlich, da die Auswahl der Themen und Ziele abhängig ist von der Ausbildung des Lehrers, seinen Kenntnissen auf fachlichem, pädagogischem und psychologischem Gebiet und natürlich von seinen ganz persönlichen Präferenzen.

3. Steuert schließlich der Lehrer die Eigenaktivität des Schülers als "Regler", so erhebt sich die Frage, von wem ihm die "Sollwerte" (Normen, Ziele) gegeben werden, nach denen er den Unterricht lenkt. Wir berühren an dieser Stelle das grundlegende Problem der Normenfindung für den Schulunterricht.

Normengeber sind bisher die Lehrplankommissionen gewesen, die in den verschiedenen Ländern oft recht isoliert Zielsetzungen vornahmen, die häufig unabhängig von der Realität des täglichen Lebens getroffen wurden.

Selbst die Verwendung "instrumentaler Lernziele" nach psychologischen Taxonomien (1, 2, 3, 4) führt nicht zu einer eindeutigen und daher überzeugenden Festlegung konkreter Zielkataloge (5).

Jede der internationalen Lernzieltaxonomien betrifft für sich allein nur einen Teil der Entscheidungsbereiche für die Planung von Unterricht: den wissenschaftlichen Bereich, den Bereich der Schülerpersönlichkeit oder den gesellschaftlichen Bereich.

Wir haben daher im Rahmen der biologiedidaktischen Arbeiten im IPN (Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften) versucht, in Zusammenarbeit mit Biologen und Nichtbiologen einen Katalog allgemeiner Lernziele (Fertigkeiten und Einstellungen) festzulegen, der als Bezugsrahmen für fachwissenschaftliche Lernziele dienen kann (6, 7). Dieser hat keine Auswahl-, sondern nur eine Kategorisierungsfunktion; er dient besonders der Bewußtmachung der fachübergreifenden Bedeutung konkreter Lernziele.

Sowohl die Entscheidung für einen taxonomischen Bezugsrahmen, als auch die Auswahl konkreter Lernziele haben

normativen Charakter und sind wissenschaftlich nicht ableitbar. Es bleibt jedoch das wissenschaftliche (und auch gesellschaftliche) Postulat nach **T r a n s p a r e n z** des Entscheidungsprozesses.

Diesem Postulat dient das "Zielebenenmodell" (ZEM) von Eigenmann und Strittmatter (8). Es handelt sich dabei im wesentlichen um ein Instrument zur konsistenten Formulierung und Zuordnung von Zielen auf drei verschiedenen Ebenen: Leitideen, Dispositionsziele und operationalisierte Lernziele. Die drei Ebenen lassen sich wie folgt charakterisieren:

1. Leitideen sind normative Aussagen, mit denen der Themen- und Zielbereich zunächst einmal eingegrenzt wird. Sie sind die Begründungsbasis für die Auswahl von Unterrichtsschritten.

Formulierungsmodus: Eine Leitidee beschreibt:

- a) einen Lebensbereich (Wissenschaft, Kultur ...), b) einen Lernbereich (Objektbereich), aus dem der Schüler lernen soll, c) eine aktuelle Lernsituation (Schulart, Alter...), d) eine normative Aussage ("...ist wichtig für...", "...soll sein..."). Beispiel siehe unten.
2. Dispositionsziele<sup>1)</sup> machen Aussagen über angestrebte **a f f e k t i v e** Voraussetzungen von Verhaltensweisen, die oft erst später unter bestimmten Bedingungen sichtbar werden, also nicht unbedingt direkt beobachtbar sind (Einstellungen).  
Formulierungsmodus: Ein Dispositionsziel beschreibt:
    - a) affektive Voraussetzungen von sichtbarem Verhalten ("Offenheit für...", "Bereitschaft zu..."), b) Art des sichtbaren Verhaltens, c) Situation, in der das sichtbare Verhalten erwartet wird. Beispiel siehe unten.
  3. Operationalisierte Lernziele<sup>1)</sup> sind Aussagen über die

---

<sup>1)</sup> In Abweichung von der Originalarbeit formulieren wir sowohl die Dispositionsziele als auch die operationalisierten Lernziele als angestrebte **V o r a u s s e t z u n g e n** für Verhalten und nicht als Verhalten des Lernenden selbst. Dabei soll die eventuelle Zufälligkeit eines Endverhaltens zurücktreten und die beabsichtigte **s y s t e m a t i s c h e** Veränderung der Einstellungen und Fertigkeiten sprachlich zum Ausdruck kommen.

angestrebten kognitiven und psychomotorischen Voraussetzungen von sichtbaren Verhaltensweisen (Fertigkeiten).

Formulierungsmodus: Ein operationalisiertes Lernziel beschreibt a) eine beobachtbare Verhaltensweise des Lernenden, b) einen genau abgegrenzten Gegenstandsbereich, c) eventuell notwendige Lernbedingungen (z.B. Hilfsmittel), d) eine genaue Angabe des gewünschten Endverhaltens.

Beispiel: Der Schüler soll an einem gegebenen Nahrungsnetz die Relativität der Bezeichnungen "Freund/Feind", "Nützling/Schädling", "Produzent, Konsument" und "Regulator" mit Hilfe von Pfeildiagrammen erläutern können (9).

Das ZEM leistet keinen inhaltlichen Beitrag zur Zielfindung, sondern ist nur eine formale Strategie. Mit seiner Hilfe kann die logische Zuordnung konkreter Unterrichtsaktivitäten über höhere Zielebenen zu den gesetzten Normen und fachlichen Aussagen durchsichtig gemacht werden.

Wir weisen hier darauf hin, daß ein besonderes Problem des ZEM in der mittleren Ebene, den angestrebten affektiven Verhaltensdispositionen der Lernenden, liegt. Dispositionsziele machen Aussagen über den einzelnen Schüler, ohne daß sie unmittelbar überprüfbar sind. Die Kontrolle kann nach dem ZEM nur über die operationalisierten Lernziele erfolgen, wobei die Zuordnung dieser Ziele zu den Dispositionszielen grundsätzlich einen hypothetischen Anteil enthält.

Um das Verfahren der Gewichtung und Auswahl von Zielen auf drei Ebenen deutlich zu machen, bringen wir im folgenden ein Beispiel aus der Ökologie (10).

In den letzten Jahren haben verschiedene Instanzen des Bildungssektors (z.B. die ständige Konferenz der Kultusminister) immer wieder in die Gestaltung der Schulpraxis eingegriffen und dabei auch auf den Biologieunterricht eingewirkt.

Diese Einwirkung fand nicht immer die Zustimmung der betroffenen Fachleute, und es zeigte sich, daß ein Konsens nicht erreichbar war, weil auf verschiedenen Ebenen argumentiert wurde.

### Leitidee

z.B.: Die elementaren körperlichen Bedürfnisse aller Menschen müssen befriedigt werden. (Normsetzung)

Dazu gehört die Erhaltung gesunder Böden, Gewässer und Lufträume. Dies setzt nach heutigen Kenntnissen den Fortbestand einer ausreichend großen Zahl von Ökosystemen voraus, die sich über längere Zeiträume selbst regulieren. (Fachwissenschaftliche Aussage)

Gewichtung, Auswahl

### Dispositionsziel

z.B.: Der Schüler soll ein Interesse daran haben, durch sein eigenes Verhalten an dem langfristigen Fortbestehen selbstregulierender Ökosysteme mitzuwirken.

Gewichtung, Auswahl

### Operationalisiertes Lernziel

z.B.: Der Schüler soll das Verhalten eines Aquariensystems beschreiben und daraus Gründe ableiten können, warum jeder Einzelne eine Eutrophierung von Gewässern vermeiden muß.

Normative  
Aussagen

Deskripti-  
ve Aussa-  
gen

(Gesetze,  
Regeln,  
Theorien)

Wir meinen, daß es mit Hilfe eines wissenschaftlichen Verfahrens, wie es das ZEM ist, möglich werden könnte, die gesellschaftliche Bedeutung biologischer Thematik für den Nichtbiologen einsichtig zu machen.

Literaturverzeichnis: (1) BLOOM, B.S. (ed.): Taxonomy of Educational Objectives. Handbook I, New York, 1956. (2) KRATHWOHL, D.R., B.S. BLOOM u. B.B. MASIA: Taxonomy of Educational Objectives. Handbook II: Affective Domain. New York, 1964. (3) GAGNE, R.: Bedingungen des menschlichen Lernens. (Orig. The conditions of learning.) Hannover, 1969. (4) BRUNER, J.S.: Toward a Theory of Instructions. Cambridge, 1966. (5) FREY, K.: Die Taxonomien und das Curriculum. In: Paedagogica Europaea, 50-72 (1970/71). (6) SCHAEFER, G.: Probleme der Curriculumkonstruktion. Der Biologieunterricht 7, H.4, 6-17 (1971). (7) SCHAEFER, G.: Informationstheoretische Bemerkungen zur Ableitung von Unterrichtszielen. Praxis (Biologie) 22, H.1 (1973). (8) EIGENMANN, J., A. STRITTMATTER: Ein Zielebenenmodell zur Curriculumkonstruktion (ZEM). In AREGGER, K., U. ISENEGGER (Hrsg.), Curriculumprozeß: Beiträge zur Curriculumkonstruktion und -impletation. Basel 1972, 65-128 (Beltz). (9) EULEFELD, G., G. SCHAEFER: Unterrichtseinheit "Biologisches Gleichgewicht". Der Biologieunterricht 7, H.4, 84-107 (1971). (10) EULEFELD, G.: Leitideen, Dispositionsziele, Unterrichtsthemen zur Ökologie. Unveröffentlichte Polykopen.

Dieser Vortrag sollte von Dipl. paed. G. Tiedemann, IPN Kiel, gehalten werden. Herr Tiedemann ist kurz vor der Tagung der GfÖ verstorben. Die Verfasser fühlten sich als seine Mitarbeiter verpflichtet, an seiner Stelle zu referieren.