

### 3.2.4 Sachanalyse

Es ist eine Selbstverständlichkeit für guten Unterricht, dass sich die Lehrkraft mit dem zu behandelnden Unterrichtsgegenstand – der „Sache“ – auskennt. Dieses Wissen muss dabei über den eigentlichen Stundeninhalt hinausgehen. Der Lehrer muss den Inhalt als Ganzes verstehen und wissen, wie die einzelnen Aspekte zusammenhängen und welche Bezüge zu anderen Inhalten bestehen. Denn im Unterricht muss er die Beiträge der Schüler einordnen und bewerten sowie Bezüge zwischen dem exemplarischen Inhalt und dem Ganzen herstellen können. Ziel der Sachanalyse ist es daher, sich der Strukturen und Beziehungen des Unterrichtsgegenstandes bewusst zu werden und diese auf den didaktischen Planungsprozess beziehen zu können.

Zumindest in der Vergangenheit gab es allerdings Diskussionen darüber, was genau in eine solche Sachanalyse gehört. So vertrat z. B. Roth die Position, dass der Unterrichtsgegenstand allein aus fachwissenschaftlicher Sicht beleuchtet werden müsse, und dass diese Analyse den Ausgangspunkt für zunächst didaktische und anschließend methodische Entscheidungen darstelle. Heutzutage stimmt man jedoch vornehmlich mit Klafki überein, der sich entschieden gegen eine solche vorpädagogische Sachanalyse wendet und betont, dass die fachwissenschaftlichen Überlegungen von Beginn an in einen didaktisch-methodischen Begründungszusammenhang eingebunden sein müssen (vgl. Peterßen 2000, S. 21ff.). Für diese Sichtweise spricht auch die aktuelle Unterrichtsforschung, da die Stimmigkeit von Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen ein empirisch gesichertes Merkmal für guten Unterricht darstellt (vgl. Abschnitt 3.1.5). Außerdem merkt Meyer (2003a, S. 255) an, dass der routinierte Lehrer beim Studieren der jüngsten fachwissenschaftlichen Literatur i. d. R. immer schon methodisch-didaktische Überlegungen im Hinterkopf hat. ...

In Anlehnung an Fraedrich (2001, S. 33ff.) soll nachfolgend dargestellt werden, welche fachlichen Überlegungen für die Sachanalyse eine Rolle spielen können. Dabei merkt die Autorin selbst an, dass viele der Punkte (z. B. typische Lösungsverfahren oder Fehler, Fortsetzungsmöglichkeiten) nicht losgelöst von methodisch-didaktischen Überlegungen sind, was einmal mehr für den engen Zusammenhang zwischen der inhaltlichen und

methodisch-didaktischen Analyse und insofern gegen eine strikte Trennung spricht. Die Auflistung dient vorrangig der Sensibilisierung für die Funktion der Sachanalyse, muss jedoch im Grunde an jede Unterrichtsstunde individuell angepasst werden. Denn einerseits sind nicht alle Aspekte für jede Unterrichtsstunde relevant, andererseits ist die Liste sicherlich nicht für jedes Thema erschöpfend. So beschränkt sich die Auflistung beispielsweise auf die mathematische Seite des Unterrichts. Da jedoch im Gefolge von Maximen wie etwa der Anwendungsorientierung oder des fächerübergreifenden Unterrichts auch außermathematische Sachverhalte eine Rolle spielen können, müssen selbstverständlich auch diesbezüglich die notwendigen Sachinformationen gegeben werden.

- **Einordnung:** Welcher *allgemeine mathematische Sachverhalt* wird vermittelt und zu welcher *Disziplin* (z. B. Arithmetik, Kombinatorik) gehört dieser?
- **Mathematischer Hintergrund:** Welcher *mathematische Hintergrund* verbirgt sich hinter dem Unterrichtsinhalt (z. B. Rechengesetze) und wie ist dieser *strukturiert*? Welche *Definitionen, Beziehungen, Eigenschaften, Verknüpfungen, Begriffe, Gesetze, Verfahren* o. Ä. sind dabei zentral?
- **Aufgabentypen:** Welche *Beispiele/Gegenbeispiele* sind charakteristisch? Gibt es *Ausnahmen, Spezial- oder Grenzfälle*?
- **Anwendung:** Welche *inner- und außermathematische Bedeutung* besitzt der Unterrichtsinhalt (z. B. Beziehung zu anderen Unterrichtsinhalten, Umweltbezüge)? Welche *Aufgabentypen* und welche *Darstellungen* (z. B. Notationsformen, Veranschaulichungen) sind dabei gebräuchlich? Welche *Fortsetzungsmöglichkeiten* bieten sich an?
- **Voraussetzungen:** Welche *fachlichen Voraussetzungen* müssen die Schüler (und der Lehrer) mitbringen? Welche *Fachbegriffe* müssen bekannt sein oder ggf. eingeführt werden?
- **Ergebnis:** Welche verschiedenen *Lösungsmöglichkeiten* gibt es und wie sind diese zu bewerten? Welche *typischen Fehler* sind bekannt; welche *Kontrollmöglichkeiten* gibt es?
- **Transfer:** Welche Möglichkeiten bietet der Unterrichtsinhalt für *Analogiebildungen, Übertragungen, Verallgemeinerungen*?
- ...

Diese Analyse muss natürlich jeweils auf der Grundlage des aktuellen fachwissenschaftlichen Standes der Forschung erfolgen, wobei im Mathematikunterricht neben der jeweiligen Fachliteratur auch der Lehrplan, das Schulbuch mit zugehörigem Handbuch oder zugehörigen Kommentaren sowie in der heutigen Zeit zunehmend auch das Internet bei der Aufarbeitung der Sachkompetenz hilft. Sehr effektiv ist zudem die Befragung von Experten, die auf der Grundlage ihres Erfahrungsschatzes neben den Sachinformationen häufig auch nützliche Hinweise für die praktische Umsetzung geben können und damit gleichzeitig die methodisch-didaktische Analyse erleichtern.