

1. Bereich: Unterricht

1.6 Naturwissenschaften (NaWi)

Naturwissenschaften (NaWi) – Konzept für 5/6

Immer wieder wird in der Fachliteratur darauf hingewiesen, dass eine naturwissenschaftliche Grundbildung als eine der wesentlichen Voraussetzungen für die aktive Teilhabe an unserer Kultur gilt und daher ein wichtiger Teil der Allgemeinbildung darstellt.

Das Fach NaWi zielt also ab auf eine naturwissenschaftliche Grundbildung über deren Ausprägung bereits breiter Konsens innerhalb der Lehre, besteht: „Naturwissenschaftliche Grundbildung (Scientific Literacy) ist die Fähigkeit, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommene Veränderungen betreffen“ (Zit. OECD, 1999).

Leitbild des Lernens im Fach NaWi in den Jahrgangsstufen 5 und 6 sind naturwissenschaftliche Phänomene, die noch nicht den Fächern Biologie, Physik und Chemie zugewiesen, sondern ganzheitlich betrachtet, werden sollen. Damit das gelingt sollen naturwissenschaftliche Phänomene und Fragestellungen nach Rahmenthemen strukturiert werden und zwar unter Berücksichtigung der Erfahrungszusammenhänge von Schülerinnen und Schülern

- sowohl aus ihrem Alltag
- als auch aus den in der Grundschule erworbenen Kompetenzen

soll NaWi an die naturwissenschaftlichen Sicht- und Arbeitsweisen heranzuführen. Dadurch soll die Basis für die entsprechenden Fachdisziplinen Biologie, Chemie und Physik in den höheren Jahrgängen gelegt werden. Im Fokus steht die Förderung an der Freude des Entdeckens und Lernens, die die Kinder in den Unterricht einbringen.

Durch eigenes Erleben und Handeln, genaues Beobachten und Beschreiben, beim Entwickeln von Fragen, aber auch durch das Untersuchen, Experimentieren und Auswerten, ebenso beim Präsentieren und Kommunizieren der gefundenen Ergebnisse sollen für die Schülerinnen und Schüler der unteren Klassen altersgemäß naturwissenschaftliche Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten sichtbar erfahren. Gleichzeitig sollen anschlussfähige Begriffs- und Konzeptentwicklungen gelegt werden. Lernprozesse sind so zu initiieren, dass neben den fachbezogenen Kompetenzen auch personale und soziale Kompetenzen weiter entwickelt werden können.

Erwerb naturwissenschaftlicher Kompetenzen

Grundlagen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes, die im Sachunterricht der Grundschule gelegt wurden, dienen als Ausgangspunkt für den weiteren Ausbau in den Jahrgangsstufen der Klassen 5 und 6. Damit einher geht auch der Erwerb **sozialer** und **personaler** Kompetenz. Dies drückt sich dadurch aus, dass die Anbahnung dieses Prozesses so initiiert ist, dass die Schülerinnen und Schüler lernen können

- Verantwortung für das eigene Lernen zu übernehmen und bewusst Lernstrategien einsetzen können (für ein lebenslanges Lernen, das die Gesellschaft fordert, ist das selbst gesteuerte Lernen wichtig)

- im Team naturwissenschaftliche Phänomene erkunden und Konzepte erarbeiten (Kooperationsfähigkeit ist wichtig für gesellschaftliche Mitgestaltung).

Diese letztgenannten lassen sich durch die Arbeitsweisen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes anbahnen und trainieren. Naturwissenschaftliche Kompetenzen lassen sich wiederum untergliedern in

- **fachwissenschaftliche Kompetenzen:** Die Schülerinnen und Schüler sollen praktische Fertigkeiten einüben, dazu gehört auch die Schulung der Feinmotorik, die beispielsweise beim Mikroskopieren benötigt wird. Ferner die Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in Situationen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen zu nutzen. Dies bezieht sich auf das Entwickeln und Reflektieren naturwissenschaftlicher Fragestellungen ebenso, wie auf Phänomene, Begriffe, Prinzipien und somit Hinführung auf die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen (bezogen auf fachübergreifende, naturwissenschaftliche Vorstellungen und Begrifflichkeiten)
- **Kompetenzen der Erkenntnisgewinnung:** In kleinen Schritten sollen die Schülerinnen und Schüler an Denk- und Argumentationsweisen herangeführt und auch schon Vorstellungen über Besonderheiten und Grenzen entwickeln
- **Kompetenzen im Bereich der Kommunikation:** Informationen auf altersgemäßer Ebene sach- und fachbezogen erschließen lernen und diese untereinander austauschen oder auch anderen mitzuteilen.
- **Kompetenzen im Bereich der Bewertung:** Diese beziehen sich auf Verständnis, Anwendung und Entwicklung naturwissenschaftlicher Vorstellungen und Begriffe. Dies sind die Fundamente auf denen die Wissensbasis der Schülerinnen und Schüler aufgebaut wird und die sie benötigen, um die von Menschen veränderte / geschaffene Welt zu verstehen und zu erklären.

Am Ende der 6. Jahrgangsstufe sollten die Schülerinnen und Schüler fähig sein erste Grundprinzipien und Strukturen erarbeiten zu können, die eine Grundlage für ein wissenschaftliches Weltverständnis schaffen und ein Lernen in den folgenden Jahrgängen bilden.

Anwendungsbereiche in der 5. und 6. Jahrgangsstufe können sein: Leben und Gesundheit, Erde und Umwelt sowie Technik.

Naturwissenschaftliche Kompetenzen

Bei der Erarbeitung der oben beschriebenen Kompetenzen ist immer der Entwicklungsstand der Lerngruppe zu berücksichtigen und je nach Lerngruppe muss die Kollegin / der Kollege anders agieren. Die o. g. Kompetenzen beziehen sich im Wesentlichen auf

- Beobachten, Beschreiben, Fragen
- Umsetzung einer Versuchsanleitung in praktisches Tun
- Planen, Untersuchen, Schlussfolgerungen ziehen
- Reflektieren, Verknüpfen, Anwenden
- Kooperieren, Kommunizieren, Argumentieren
- Präsentieren von Ergebnissen

Naturwissenschaftliche Konzepte beinhalten neben den Phänomenen, Begriffen und damit verknüpfte Modelle, Bilder, Vorstellungen über Zusammenhänge und Strukturen, aber auch Vorstellungen über deren Gültigkeitsbereiche. Innerhalb dieses Rah-

mens sollen neue Erfahrungen mit schon erworbenem Wissen verknüpft werden. Hier ist darauf zu achten, dass das Lernen eines etappenweisen Aufbaues bedarf. Wissen soll auch auf seine gesellschaftliche Relevanz hin untersucht werden (z.B. Müll als Ausgangsstoff für neue Stoffe, etc.). Die Schülerinnen und Schüler verfügen bereits über eine Vielzahl im Alltag erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten, die im Unterricht modifiziert und entsprechend erweitert werden. Sie sollen jedoch auch Eingang in den Unterricht finden dürfen. In den Kompetenzen finden sich u.a.:

- Teilchen, Stoffe, Körper, Raum
- Struktur und Funktion
- Veränderung und Entwicklung
- Bewegung und Kreisläufe
- Energie

Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit erwerben Fragen an die Natur zu stellen und Antworten durch primäre oder sekundäre Erfahrungen finden lernen. Dies wiederum fördert den Umgang mit den Informations- und Kommunikationstechniken und weist gleichzeitig darauf hin, wie wichtig es ist Kinder in die Begrifflichkeiten und die Fachsprache der naturwissenschaftlichen Einzeldisziplinen einzuführen.

Kompetenzen und Inhalte

Primärerfahrung

- Beobachten – Beschreiben – Fragen
 - sammeln und ordnen
 - Hypothesen bilden lernen
- Planen – Untersuchen – Schlussfolgern
 - Versuche nach Anleitung selbst aufbauen und durchführen
 - Versuche selbst planen
 - Daten erheben durch Messen, Beobachten, Beschreiben, Vergleichen
- Reflektieren – Verknüpfen – Anwenden
 - Ergebnisse reflektieren und diskutieren
 - Ergebnisse anderen präsentieren

Sekundärerfahrung

- Sachinformationen sammeln, sortieren und gewichten
- Sachinformationen bewerten und einordnen in gesellschaftliche Zusammenhänge
- Rückschlüsse auf das eigene Handeln ziehen
- Ergebnisse dokumentieren
- in Teamarbeit Kooperations- und Kommunikationsformen für zielgerichtetes Arbeiten erwerben
- Experimente in einer angemessenen Fachsprache präsentieren und auf Rückfragen antworten