



CHEMIE



GYMNASIUM

Fachdidaktik Chemie

Titel/Thema

Ausgehend von der Wahrnehmung

Lehrbausteine zur inklusiven Neuinterpretation des grundständigen naturwissenschaftlichen Unterrichts mit Beispielen aus dem Natur und Technik Unterricht (NT-U)

Verfasser(innen)

Tobias Riggermann

Erstellungsdatum

August 2018



Ausgehend von der Wahrnehmung

Lehrbausteine zur inklusiven Neuinterpretation des grundständigen Naturwissenschaftlichen Unterrichts mit Beispielen aus dem Natur und Technik Unterricht (NT-U)

Das vorliegende Dokument sowie seine assoziierten Schriften sind Ergebnis einer Zusammenarbeit aus der Fachdidaktik Chemie und des Lehrstuhls für Sonderpädagogik der Ludwig-Maximilians-Universität München in der Zeit von Herbst 2015 bis Herbst 2017. Dabei wurde das bestehende Seminar „Ausarbeitung von Stundenbildern und Unterrichtsversuchen für den Anfangsunterricht (Natur und Technik)“, kurz ASUVA, auf sein inklusionsdidaktisches Potential untersucht, anschließend neu konzipiert, durchgeführt und evaluiert.

Neben diesem zusammenfassenden Dokument mit seinen Lehrbausteinen (LBS) werden auch die Seminarstruktur und das Seminarmaterial, sowie ein Konzept zur Gestaltung eines Schülerexperimentiertags zur Verfügung gestellt.

FÜR WEN?

Zielgruppe:

Das nachfolgende Dokument richtet sich an Studierende, Lehrkräfte und universitär Lehrende, die sich mit dem grundständigen naturwissenschaftlichen Unterricht an Schulen beschäftigen.

WARUM?

Zielsetzung:

Das vorliegende Material besteht aus, einerseits konkreten Beispielen, andererseits stetigen Reflexionseinheiten als Lehrbausteinen. Diese sollen zum einen exemplarisch konkrete Methoden zur Implementierung verschiedener inklusiver Impulse in den Unterricht anbieten, andererseits den Grundtenor vermitteln, dass der naturwissenschaftliche Unterricht ein großartiges inklusives Potential in sich trägt. Dieses sollte unbedingt genutzt werden, um nicht, wie man fälschlicherweise mit dem Begriff „inklusive“ annehmen könnte, den Unterricht für nur wenige Spezialfälle auszurichten, sondern vielmehr seine Gesamtqualität zu steigern. Frei nach dem Motto: „Inklusiv gedachter Unterricht ist guter Unterricht!“.

WAS?

Beschreibung:

An Beispielen aus dem an bayerischen Gymnasien implementierten Natur und Technik-Unterricht (NT-U) wird versucht, wichtige Elemente der inklusiven Didaktik für die Strukturierung der Vermittlung der Naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise aufzuzeigen und deren Nutzen herauszustellen. Dabei wird das Kind zum zentralen Ausgangspunkt jeder unterrichtlichen Überlegung. Mithilfe einfacher Denkanstöße und praktischer Übungen soll die kindliche Herangehensweise an Naturphänomene als Grundperspektive für die Strukturierung erfolgreicher Unterrichtsprozesse erarbeitet werden. In mehreren Reflexions-Einheiten soll die Leserin bzw. der Leser eigene Gedanken formulieren und vor dem Hintergrund der neuen Erkenntnisse hinterfragen.

LBS 01: Das Fach Natur und Technik – Ziele und Inhalte

WARUM?

Zielsetzung:

Im Rahmen eines groben Überblicks sollen Sie sich mit den Zielen und Inhalten des NT-U und deren direkter Verknüpfung mit den sonderpädagogischen Förderschwerpunkten auseinandersetzen. Am Ende sollte die Erkenntnis stehen, dass das Fach NT von sich aus viele konkrete Ansatzpunkte für inklusive Impulse bietet, ohne diese erst konstruieren zu müssen.

Um eine Basis für den Fortlauf des vorliegenden Dokuments zu schaffen soll hier kurz die Funktion des NT-U im Fächerkanon der weiterführenden Schulbildung erläutert werden.



Die obere Abbildung gibt einen Überblick über die im Lehrplan und im Fachprofil festgeschriebenen Ziel-/Inhalts- und Bedeutungsdimensionen des Fachs Natur und Technik. Die genauen Formulierungen zur jeweiligen Dimension sind dem Lehrplanplus entnommen:

Selbstverständnis des Fachs¹

Das Fach Natur und Technik legt eine Basis für eine naturwissenschaftliche, technische sowie informatische **Grundbildung** und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur **Allgemeinbildung**. Die Schülerinnen und Schüler erwerben erste **grundlegende Kompetenzen**, die für ein Verständnis ihrer Lebenswelt sowie für das **sachgerechte, selbstbestimmte und verantwortungsvolle Handeln** in einer von naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungen geprägten, global vernetzten Kommunikations- und Informationsgesellschaft unumgänglich sind.

Für die Schülerinnen und Schüler schlägt das Fach Natur und Technik eine **Brücke** vom Heimat- und Sachunterricht der Grundschule zum Fachunterricht der Naturwissenschaften und der Informatik in der Mittelstufe des Gymnasiums. Das Fach Natur und Technik ist modular aus den Schwerpunkten Naturwissenschaftliches Arbeiten, Biologie, Informatik und Physik aufgebaut, integriert zudem Inhalte aus der Chemie bzw. der Geographie und repräsentiert dadurch sowohl wesentliche Charakteristika der Fachdisziplinen als auch deren inhaltlichen Zusammenhang.

¹ http://www.lehrplanplus.bayern.de/fachprofil/gymnasium/nt_gym/5, 30.04.2017

Das **Experimentieren** sowie das **Beobachten** und **Untersuchen** von Lebewesen und Objekten sind zentrale **Methoden der Erkenntnisgewinnung** und spielen daher in den Naturwissenschaften eine bedeutende Rolle. Die Schülerinnen und Schüler schärfen ihre Beobachtungsgabe, **stellen eigene Fragen**, gehen eigenen und gegebenen Fragestellungen auf den Grund und **verbessern ihr manuelles Geschick**.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren und strukturieren Aspekte der belebten und unbelebten Welt, sie beschäftigen sich mit Alltags- und Naturphänomenen sowie technischen Anwendungen.

Ein kompetenter Umgang mit Information erfordert eine von der Zielsetzung abhängige **Strukturierung dieser Information**, beispielsweise bei der bzw. für die Anwendung von Standardsoftware. Dazu wenden die Schülerinnen und Schüler verschiedene **Ordnungsprinzipien** an (z. B. eine Klassifizierung nach gemeinsamen Eigenschaften). Diese können in unterschiedlichen Anwendungsbereichen zielgerichtet eingesetzt werden.

Das Fach Natur und Technik leistet durch die Beschäftigung mit **Ordnungsstrukturen**, mit Modellen und naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten einen wichtigen Beitrag bei der **Entwicklung der Abstraktionsfähigkeit** und **des logischen und vernetzten Denkens** – Fähigkeiten, die in nahezu allen Lebensbereichen nützlich sind.

Beim Experimentieren, **beim Arbeiten in Gruppen und der Durchführung von Projekten** werden **Zuverlässigkeit** und **kommunikative Fähigkeiten** der Schülerinnen und Schüler gefordert. Dies trägt zur Stärkung ihrer **sozialen Kompetenzen** bei und fördert zugleich **Eigeninitiative und Selbständigkeit**.

Ausgewählte Ziele und Inhalte in Beziehung zu den Förderschwerpunkten

Betrachtet man sich die obere Abbildung und den Auszug aus dem LehrplanPlus, so wird die Bedeutung des NT-U gut ausgeführt dargestellt. Reflektiert man darüber, an welchen Stellen inklusives Potential steckt, so können die im folgenden Abschnitt aufgeführten Aspekte gefunden werden.

ARBEITSMETHODEN



Die Vermittlung des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs bedient vor allem die **Förderschwerpunkte geistige Entwicklung und Lernen**. Des Weiteren spricht dieser Aspekt in besonderer Weise auch den **Förderschwerpunkt Sprache** an. Die dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg eigenen sprachlichen Mittel, wie Passiv-Konstruktionen, Nominalisierungen, die Nutzung expliziten Fachwortschatzes und bedeutungsdifferenter Alltagsbegriffe, als auch spezifisch erweiterte abstrakte Kommunikationsmittel wie Diagramme, Tabellen, Abbildungen oder Skizzen und modellhafte Beschreibungen auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus erfordern entsprechende Fertigkeiten und Fähigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern.



KONSEQUENZEN



Kognitive Konflikte und eigenständiges Problemlösen mithilfe der naturwissenschaftlichen Methode müssen stets im Kontext der momentanen Möglichkeiten der Schülerinnen und Schüler präsentiert werden. Es gilt immer so kleinschrittig wie nötig zu arbeiten, um ein optimales Verhältnis zwischen Bekanntem und Unbekanntem zu schaffen und die Herausforderung nicht überfordernd zu gestalten. Für die sprachlichen Aspekte benötigen Sie als Lehrkraft ein geeignetes Repertoire an sprachförderlichen, didaktischen Methodenwerkzeugen, um diesen Aufgaben zu begegnen.

SICHERES ARBEITEN



Bei der von manuellen Tätigkeiten geprägten praktisch experimentellen Arbeit wird auch der Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung, sowie Sehen und Hören in direkterer Weise als in anderen Fächern angesprochen. Beim Umgang mit Versuchsmaterialien, Labor-gegenständen und bei der Durchführung von Experimenten können die Schülerinnen und Schüler ihre vorhandenen Fähigkeiten zeigen und ausbauen. Die Auge-Hand-Koordination wird in vielfältiger Weise gefordert, genauso wie die Einschätzung über Festigkeit, Stabilität oder Zerbrechlichkeit von Gegenständen.

KONSEQUENZEN



Sie als Lehrkraft sollten sich bewusst sein, dass es im Fächerkanon, außer im Sportunterricht, keine bessere Gelegenheit gibt, die manuelle und körperliche Geschicklichkeit in dieser Weise auszubilden. Daher besteht der Auftrag für Sie, einen diagnostischen Blick für Defizite auszubilden und gegebenenfalls Fördermaßnahmen zu veranlassen.

SOZIALES LERNEN



Eine zusätzliche Herausforderung für die Schülerinnen und Schüler stellt das Arbeiten in Gruppen dar. Die Absprache mit den Gruppenpartnerinnen und -partnern, Arbeitsteilung und gemeinsames Arbeiten erfordern ein entsprechendes Maß an sozialen Fähigkeiten und Fertigkeiten. So spricht dieser Aspekt des NT-U vor allem den sozial-emotionalen Förderbereich an.

KONSEQUENZEN



Die Lehrkraft sollte sich bewusst sein, wie Gruppenbildung und gute Gruppenarbeit funktioniert und sollte Diagnoseinstrumente bei der Hand haben, um gezeigtes Gruppenverhalten adäquat interpretieren und in der Folge passend didaktisch und pädagogisch handeln zu können.

INKLUSIVER EINSCHUB: EMOTIONALE VORAUSSETZUNGEN FÜR ERFOLGREICHE LERNPROZESSE



Ein Kind, das sich dem Klassenverband oder der Unterrichtssituation nicht zugehörig fühlt, ist aus emotionaler Hinsicht nicht in geeigneter Weise für die geplanten Lernprozesse bereit, woraus häufig Unterrichtsstörungen resultieren.

Nach einem Modell von Weber besteht in jedem Menschen das Gefühl der Zugehörigkeit, welches von zwei Säulen getragen wird. Einerseits, das Bewusstsein einer Person, so sein zu dürfen wie man ist und andererseits, das Gefühl etwas beitragen zu können. Beide Aspekte sollten sich im Mittel die Waage halten. Eine dauerhafte Schiefelage auf die eine oder andere Seite geht mit einer erhöhten Gefahr für Verhaltensstörungen einher.

KONSEQUENZEN



Sie als Lehrkraft sollten sich bewusst sein, dass das Gefühl der Zugehörigkeit in essentieller Weise auf Lernprozesse Einfluss nimmt.

AUFGABEN FÜR SIE

Reflektieren Sie nun selbst über spezifische Aspekte der Zugehörigkeit, indem Sie folgende Fragen für sich selbst beantworten.

Wie fühle ich mich körperlich/emotional, wenn ich mich zugehörig bzw. nicht zugehörig fühle?

Was denke ich dann?

Wie verhalte ich mich dann, was tue ich?

Wie erlebe ich dann die anderen?

Was denke ich dann über die anderen?

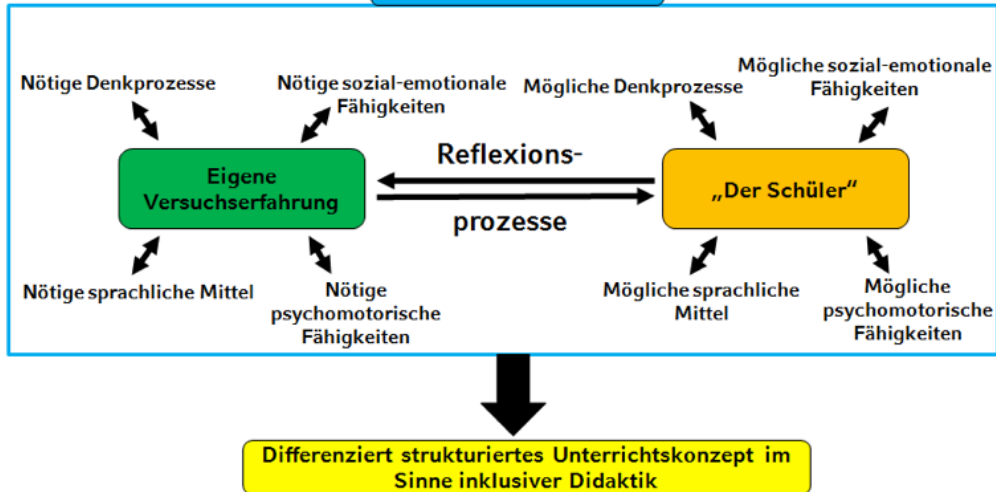
Nun haben Sie Beobachtungskriterien in der Hand, um einschätzen zu können, ob Ihre Schülerinnen und Schüler sich zugehörig fühlen oder nicht.

Fazit

In seiner Bedeutung für die Entwicklung und Förderung wichtiger persönlicher Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler darf der NT-U nicht unterschätzt werden. Es sollte entsprechend darauf hingewirkt werden, dass dieser in möglichst idealer Weise stattfinden kann. Der NT-U bietet weitreichende Möglichkeiten für die Förderung von Schülerinnen und Schülern in den Bereichen Kognition, Sprache, im sozial-emotionalen Bereich und birgt Förderungsmöglichkeiten in Motorik und Wahrnehmung.

Für eine adressatengerecht didaktisch und pädagogisch strukturierte Unterrichtssituation sollte im Sinne inklusiver Didaktik stets untersucht werden, wie das Fach bestimmte Förderbereiche von sich aus anspricht. So kann ohne Mehraufwand das inklusive Potential des Faches abgerufen werden. Um sich bewusst zu werden, welches Potential im Fach Natur und Technik steckt, ist es unabdingbar, aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler heraus zu agieren. So erweist sich die Reflektion der unterrichtlichen Aspekte auf einer Metaebene als geeignete Methode, sich gedanklich mehr und mehr in die Schülerinnen- bzw. Schülerposition hineinzusetzen. Somit können Herausforderungen antizipiert, aktiv Diagnosewerkzeuge eingesetzt sowie präventiv Fördermaßnahmen ergriffen werden.

Im Rahmen des durchgeführten Seminars „Ausarbeitung von Stundenbildern und Unterrichtsversuchen für den Anfangsunterricht (Natur und Technik)“, wurde versucht, den Studierenden diese Ideen exemplarisch näherzubringen. Die untere Abbildung zeigt die grundsätzliche Ausrichtung des Seminars in anschaulicher Weise auf.



Aufgabe für Sie

Im weiteren Verlauf des Dokuments werden Ihnen Aufgaben zur eigenen Bearbeitung angeboten. Dabei handelt es sich oftmals um Reflexionen über die eigene Unterrichtstätigkeit im Hinblick auf die im vorherigen Abschnitt dargestellte Situation.

AUFGABEN FÜR SIE

Reflektieren Sie nun selbst über Ihre Unterrichtspraxis im NT-U und beantworten Sie sich folgende Fragen:

Inwieweit habe ich bisher darauf geachtet, welche Gruppendynamik in meinen Experimentierstunden herrscht? Habe ich auf diese in geeigneter Weise pädagogisch und didaktisch reagiert?

Inwieweit habe ich mir bisher Gedanken darum gemacht, dass „selbstverständliche“ Handgriffe und Tätigkeiten für die Schülerinnen und Schüler oft nicht ohne weiteres als selbstverständlich gelten können?

Mir fallen spontan diese Situationen ein, bei denen ich überrascht war, dass diese nicht selbstverständlich gelungen sind, sondern bei den Schülerinnen und Schülern zuerst ungeplante Lernprozesse stattfinden mussten.

Inwieweit habe ich mich mit den spezifischen sprachlichen Herausforderungen in meinem Fach auseinandergesetzt und inwieweit strukturiere ich sprachliche Förderung aktiv vor?