

Anschlussfähigkeit des Sachunterrichts.

Eine kleine Sammlung zum chemischen Lernen
im Elementar-, Primar- und Sekundarbereich I.

In diesem Beitrag wird der Versuch unternommen, den Spannungsbogen naturwissenschaftlichen Lernens -oder, wie Donata Elschenbroich es nennt, „elementares Naturforschen“ (2005, 15)- vom Elementarbereich bis zur Sekundarstufe I aufzuzeigen. Er ist inspiriert von dem Artikel „Erste Blicke über den Tellerrand. Eine kleine Sammlung zum Sachlernen in internationaler Perspektive.“ von Studierenden an der Universität Bremen, Pech und Rauterberg (2006).

Vor einigen Jahren wäre es bei dem Stichwort „Anschlussfähigkeit des Sachunterrichts“ vermutlich nur um den Übergang zur Sekundarstufe I gegangen. In den letzten Jahren wird allerdings auch der Elementarbereich immer mehr als Bildungsinstitution wahrgenommen, obwohl bereits in §22 des Kinder- und Jugendhilfegesetzes von 1990 die Trias von Erziehung, Betreuung und Bildung als Förderungsauftrag genannt wird (KJHG 1990). Zusätzlich wurden bundesweit Bildungspläne für den Elementarbereich mit Natur(wissenschaften) als Bildungsbereich eingeführt. Dadurch stellt sich die Frage der Anschlussfähigkeit des Sachunterrichts auch zum Elementarbereich. Dies wurde bei den GDSU-Jahrestagungen 2008 für den Übergang Kindergarten/Grundschule und 2009 für die Übergänge vom Elementar- bis zum Sekundarbereich I thematisiert (GDSU o. J.).

Mit dem Übergang vom Kindergarten zur Grundschule für den Bereich des naturwissenschaftlichen Lernens beschäftigten sich auch die 3. und 4. Flensburger Fachtagungen „Am Phänomen lernen“, die 2011 und 2012 an der Universität Flensburg stattfanden (Universität Flensburg 2012). Und die Fachgesellschaft der Chemiedidaktiker hat 2005 Empfehlungen für den Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule für den naturwissenschaftlichen Unterricht formuliert (GDCh 2005).

Naturwissenschaftsdidaktiker haben schon vor einiger Zeit den Kindergarten und die Grundschule als Arbeitsfelder entdeckt (vgl. Lück 2009 für den Elementarbereich; Risch 2006 für die Grundschule). Dabei wurden auch Angebote an Universitäten entwickelt:

- für Kindergärten: u.a. „Versuch macht klug“ in Flensburg (Asmussen 2011) und „Mit Kindern die Welt entdecken“ in Heidelberg (Mit Kindern die Welt entdecken o. J.)
- für Grundschulen: „Chemol“ in Oldenburg (Chemol o. J.), „Nawilino“ in Freiburg (Nawilino o. J.) und „NESSI-Lab“ in Nürnberg/Erlangen (NESSI-Lab o. J.).

Auch außerhalb der Hochschulen gibt es Initiativen zur naturwissenschaftlichen Bildung in Kindergarten und Grundschule, die häufig von Unternehmensverbänden oder Stiftungen finanziert werden („NaWi – geht das?“ der Wissensfabrik - Unternehmen für Deutschland vgl. Wissensfabrik o. J.; für weitere Initiativen vgl. Asmussen 2011).

Zur Professionalisierung im naturwissenschaftlichen Bereich erhalten an der Leibniz Universität Hannover Studierende des Masterstudiengangs Sonderpädagogik mit dem Unterrichtsfach „Sachunterricht“ innerhalb eines Seminars Einblicke in das Bezugsfach Chemie und ihre Didaktik. Dementsprechend werden Themen behandelt, die sowohl zu Kernthemen des Chemie(anfangs)unterrichts zählen als auch im Sachunterricht des Primarbereiches eine Rolle spielen.

Im Wintersemester 2010/2011 nahmen knapp 30 Studierende an der Veranstaltung „Naturbezogene Perspektiven im Sachunterricht: Belebte Natur (Biologie und Chemie)“ teil. Die Studierenden hielten Referate zu folgenden Themen:

Sicherheitsbestimmungen	Curriculare Vorgaben	Schülervorstellungen	Stoffeigenschaften	Wasser	Nahrungsbestandteile
Sicherheitsbestimmungen Hauswirtschaft	Kindergarten: Orientierungsplan	Schülervorstellungen zum Thema Gase	<i>Stoffeigenschaften und Sinnesschulung</i>	Trennverfahren am Beispiel Wasser	Kohlenhydrate
Sicherheitsbestimmungen Biologie	Biologie: Kerncurriculum Naturwissenschaften (Biologie) Hauptschule				Fette, Vitamine, <i>Eiweiße</i>
Sicherheitsbestimmungen Chemie	Chemie: Kerncurriculum Naturwissenschaften (Chemie) Hauptschule				Enzyme

Die fett und kursiv gedruckten Themen werden im Folgenden vorgestellt.

Mit der schriftlichen Ausarbeitung zum Referat war je nach Referatsthema eine unterschiedliche Aufgabenstellung verbunden, hier beispielhaft für das Thema „Stoffeigenschaften“ dargestellt:

- Sie ordnen das Thema Stoffeigenschaften in den Orientierungsplan für Kindertagesstätten und in die Kerncurricula Sachunterricht und Naturwissenschaften an der Hauptschule für die Klassen 5 und 6 ein,
- Sie ordnen das Thema ein in die altersgerechte Entwicklung eines Kindes (z.B. kognitive Entwicklung; Entwicklung der Sinne, der Motorik, der Sprache) und in eine charakteristische Entwicklung eines Kindes Ihres Förderschwerpunktes; jeweils für den vorschulischen Bereich, die Klassen 1-4 und die Klassen 5/6.
- Sie entwickeln kurze Unterrichtseinheiten für das Thema „Stoffeigenschaften/Sinnesschulung“ für die drei Alterstufen (Kindergarten, Sachunterricht, Chemie Kl. 5/6) Ihres Förderschwerpunktes und stellen insbesondere die Unterschiede im Vorgehen bezogen auf die Altersgruppe heraus und begründen Ihre Entscheidungen.

Bei Referatsthemen, bei denen sich eine inhaltlich sinnvolle Aufteilung auf die drei Stufen Elementarbereich, Primarbereich und Sekundarbereich I anbot, wurde diese für die schriftliche Ausarbeitung vorgegeben. Ziel war, dass sich die Studierenden im Sinne einer Anschlussfähigkeit des Sachunterrichts zum einen Gedanken über die Grundschule hinaus machten und sich andererseits mit weiteren Arbeitsfeldern beschäftigten. Als Förderschullehrkräfte arbeiten die Studierenden später im Primarbereich und im Sekundarbereich I. Aber auch außerschulische Tätigkeiten beispielsweise in Kindertagesstätten sind mögliche Arbeitsfelder angehender Sonderpädagogen.

Die vorgestellten Ausarbeitungen genügen nicht immer wissenschaftlichen Standards. Die Bereiche, die sich unkritisch an den Erkenntnissen Piagets orientieren, wurden entfernt. Zwei Arbeiten werden im Folgenden vorgestellt. Auf eine Vereinheitlichung der Darstellung wurde verzichtet.

Literatur

- Asmussen, Sören (2011): Versuch macht klug. Eine Bildungsinitiative im Elementarbereich. Gießen: Johannes Herrmann Verlag.
- Chemol (o. J.): Chemie in Oldenburg. <http://www.chemol.uni-oldenburg.de/index.html> [15.10.2012].
- Elschenbroich, Donata (2005): Weltwunder. Kinder als Naturforscher. München: Kunstmann Verlag.
- GDCh (2005): Stärkung der naturwissenschaftlichen Bildung. Empfehlungen der Fachgruppe Chemieunterricht der GDCh für einen durchgängigen naturwissenschaftlichen Unterricht von der Grundschule bis zum Fachunterricht der weiterführenden Schulen. <https://www.gdch.de/netzwerk-strukturen/fachstrukturen/chemieunterricht/publikationen.html> [14.10.2012].
- GDSU (o. J.): Archiv. <http://www.gdsu.de/wb/pages/archiv.php> [14.10.2012].
- KJHG (1990): Sozialgesetzbuch (SGB) - Achtes Buch (VIII) - Kinder- und Jugendhilfe - (Artikel 1 des Gesetzes v. 26. Juni 1990, BGBl. I S. 1163). http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_8/_22.html [14.10.2012].
- Lück, Gisela (2009): Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung. Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen. Freiburg: Herder. Neuauflage.
- Mit Kindern die Welt entdecken (o. J.): Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten. <http://www.forscherstation.info/Fortbildung/mit-kindern-welt-entdecken.htm> [14.10.2012].
- Nawilino (o. J.): Das Schülerlabor Nawilino. Chemie für Kinder. <https://www.ph-freiburg.de/chemie/das-schuelerlabor-nawilino.html> [15.10.2012].
- NESSI-Lab (o. J.): Nürnberg-Erlanger-Schüler- und Schülerinnen-Labor. <http://www.nessi-lab.uni-erlangen.de/index.shtml> [15.10.2012].
- Risch, Björn (2006): Entwicklung eines an den Elementarbereich anschlussfähigen Sachunterrichts mit Themen der unbelebten Natur. Göttingen: Cuvillier Verlag.
- Studierende an der Universität Bremen, Pech, Detlef & Rauterberg, Marcus (2006): Erste Blicke über den Tellerrand. Eine kleine Sammlung zum Sachlernen in internationaler Perspektive. In: www.widerstreit-sachunterricht.de, Ausgabe 7/2006 [14.10.2012].
- Universität Flensburg (2012): 4. Flensburger Fachtagung „Am Phänomen lernen“. <http://www.uni-flensburg.de/uploads/media/AnkuendigungFT2012-4.pdf> [14.10.2012].
- Wissensfabrik (o. J.): NaWi – geht das? https://www.wissensfabrik-deutschland.de/portal/fep/en/dt.jsp?setCursor=1_443713 [15.10.2012]

Sarah Flatau; verändert von Kerstin Brausewetter

Stoffeigenschaften und Sinnesschulung im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung

1 Einleitung

Neuste Erkenntnisse zeigen, dass der Erwerb von Grundfertigkeiten im Bereich der Naturwissenschaften nicht erst im Grundschul- bzw. Sekundarbereich wichtig ist, sondern bereits im vorschulischen Alter angebahnt werden sollte.

Nachfolgend werde ich mich damit auseinandersetzen, inwieweit das Thema „Stoffeigenschaften und Sinnesschulung“ im Bereich der vorschulischen Bildung, in der Grundschule und in der Sekundarstufe I umgesetzt werden kann. Einen besonderen Schwerpunkt werde ich dabei auf die speziellen Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung¹ legen.

Zu Beginn meiner Arbeit ordne ich das Thema in die unterschiedlichen Orientierungspläne bzw. Kerncurricula des Landes Niedersachsen ein. Anschließend werde ich drei Unterrichtseinheiten zum obigen Thema vorstellen, in denen ich die speziellen Bedürfnisse von Schülern mit Förderbedarf im Bereich ES berücksichtige.

2 Einordnung in Orientierungspläne und Kerncurricula

Im folgenden Kapitel ordne ich das Thema „Stoffeigenschaften und Sinnesschulung“ in den Orientierungsplan für Kindertagesstätten sowie die Kerncurricula Sachunterricht und Chemie 5/6 ein. Die tabellarischen Übersichten sollen einen Überblick darüber geben, wie die thematischen Schwerpunkte in den unterschiedlichen Altersstufen aussehen. Ich orientiere mich dabei an den jeweiligen Vorgaben des Landes Niedersachsen.

2.1 Orientierungsplan für Kindertagesstätten

Im Bereich der Bildung und Erziehung in Kindertagesstätten soll das Thema wie folgt behandelt werden (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2005, S. 28 f.):

Kindertagesstätte als Lernwerkstatt

- Möglichkeiten selbstständig zu experimentieren
- naturwissenschaftliches Grundverständnis erwerben
- Naturphänomene kreativ und spielerisch aneignen
- Forschungsdrang anregen
- durch Bauen, Gestalten und Konstruieren mit natürlichen Materialien werden Eigenschaften und Eigenarten sowie die Einzigartigkeit von Formen erkannt

Kompetenzen

- zum Denken anregen
- Vermutungen anstellen
- Hypothesen selber überprüfen
- fertige Erklärungen müssen nicht parat sein

Gestaltung des Außengeländes

- Möglichkeit Natur mit allen Sinnen zu erleben

2.2 Kerncurriculum Sachunterricht

Erwartete Kompetenzen zum Ende des zweiten bzw. vierten Schuljahres innerhalb der Perspektive Natur (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2006, S. 23 ff.).

¹ Im Weiteren mit ES abgekürzt.

Schuljahr 1/2:

Erwartete Kompetenzen	Kenntnisse und Fertigkeiten	Mögliche Aufgaben zur Überprüfung
<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen grundlegender Eigenschaften von Stoffen 	<ul style="list-style-type: none"> - experimentelles Erkennen und Erfahren von Eigenschaften und Aggregatzuständen von Wasser - Kenntnis über ausgewählte Eigenschaften anderer Flüssigkeiten - Durchführen und Beschreiben von Versuchen zum Lösungsverhalten von Feststoffen in Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführen, Beobachten und Beschreiben von Versuchen - selbstständiges Planen und Durchführen von Versuchen - Versuchsprotokolle führen - Stoffeigenschaften vergleichen

Schuljahr 3/4:

Erwartete Kompetenzen	Kenntnisse und Fertigkeiten	Mögliche Aufgaben zur Überprüfung
<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und Erläutern von Eigenschaften und Veränderungen von Stoffen 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbrennungsdreieck - Brandschutzmaßnahmen - Erkennen von Stoffveränderungen durch Verbrennung 	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführen, Protokollieren und Auswerten von Versuchen - Führen von Forschertagebüchern - Ableiten von Brandschutzmaßnahmen aus dem Verbrennungsdreieck

2.3 Kerncurriculum Chemie 5/6

Das erwartete Fachwissen zum Ende der sechsten Klasse lässt sich in vier unterschiedliche Basiskonzepte unterteilen, die ich im Weiteren nebeneinanderstelle (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2007, S. 47 ff.):

Stoff-Teilchen-Beziehung	Struktur-Eigenschafts-Beziehung	Chemische Reaktion	Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen
<ul style="list-style-type: none"> - Unterscheiden von Körper und Stoff - Stoffe anhand sinnlich wahrnehmbarer Eigenschaften erkennen und beschreiben - Stoffe anhand messbarer Eigenschaften unterscheiden - Stoffeigenschaften zur Trennung von Stoffgemischen nutzen - Stoffkreisläufe erklären 	<ul style="list-style-type: none"> - Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen - Aggregatzustände und deren Übergänge auf der Teilchenebene beschreiben - Reinstoffe und Gemische unterscheiden - Beziehungen zwischen Stoffeigenschaften und ihren Verwendungsmöglichkeiten herstellen 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbrennungsbedingungen angeben können - Verbrennungsvorgänge beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> - Anhängigkeit zwischen Aggregatzustand und Temperatur erklären - Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen und der Temperatur benennen - Abgabe von Energie bei Verbrennungsprozessen erkennen

3 Empfehlungen zum Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung

Die pädagogische Ausgangslage lässt sich so beschreiben, dass das Handeln von Schülern², die Förderbedarf im Bereich ES haben, von vielfältigen Wechselwirkungen zwischen dem Individuum, seiner Persönlichkeitsentwicklung, dem sozialen Umfeld und der Gesellschaft beeinflusst und geprägt ist. Die komplexen Wechselwirkungen führen zu inneren Konflikten, die die Schüler nicht bewältigen können und die in der Folge zu gestörten Person-Umwelt-Beziehungen führen. Diese gilt es in der Arbeit mit den Schülern, unter Berücksichtigung einer differenzierten Kind-Umfeld-Analyse, zu erkennen und zu berücksichtigen. Neben dem Erwerb von Wissen soll es Ziel der Förderung sein, den Schülern Möglichkeiten zur Veränderung ihrer verinnerlichten Verhaltensmuster und zur individuellen Anpassung an von außen gegebene Rahmenbedingungen bereitzustellen, um ihre sozialen und emotionalen Fähigkeiten gezielt zu stärken (vgl. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland 2000, S. 4ff.)

Ich persönlich erachte es als schwierig typische Entwicklungsverläufe von Schülern anzufertigen, da immer bedacht werden muss, dass die Entwicklung eines Menschen ein individueller Prozess ist und bei jedem seine

² Wenn im folgenden Kapitel von Schülern die Rede ist, sind Kinder im vorschulischen Bereich gleichermaßen gemeint.

spezifischen, im wörtlichen Sinne, „Eigenarten“ aufweist. Trotzdem stelle ich im Weiteren einige „typische“ Verhaltensmuster zusammen, die die schulische Realität von Schülern im Förderschwerpunkt ES charakterisieren (vgl. ebd., S. 5 ff.):

- Über- bzw. Unterschätzen der eigenen Fähigkeiten und Möglichkeiten, wiederholte Misserfolgserlebnisse;
- wenig motiviert für schulisches Lernen, geringe Aufmerksamkeits- und Konzentrationsspanne, hohe Abgelenktheit, Schulumüdigkeit → Auswirkungen auf Entfaltung schulischer Leistungen;
- stark affektives Reagieren auf unklare Regeln, persönliche Entwertungen, Über- und Unterforderung und unbegründete Strafen oder Strafen ohne Bezug zur Tat;
- Fehlen von Gruppen- und Bewegungserfahrungen;
- Reizüberflutung durch zu starken, unreflektierten Medienkonsum;
- zu Überschneidung mit anderen Förderschwerpunkten kommt es in der Regel in den Bereichen Sprache und Lernen.

Um die angesprochenen Ziele zu erreichen und den Schülern mit ihren individuellen Stärken und Schwächen gerecht zu werden, werden einige zentrale Förderimplikationen genannt, die die Entwicklung alternativer Lernangebote charakterisieren und die erfolgreiche Arbeit mit Schülern im Schwerpunkt ES sicherstellen sollen (vgl. ebd., S. 14 ff.):

- selbstständige Entwicklung von Handlungskompetenzen;
- Aufbau verlässlicher Gemeinschaften und tragfähiger Schüler-Lehrer-Beziehungen;
- klar gegliederte Ordnung innerhalb eines verlässlichen und belastbaren Rahmens;
- authentisches Verhalten seitens der Lehrkräfte sowie Berechenbarkeit und Verlässlichkeit ihres Verhaltens, Klarheit über Konsequenzen bei Interventionen, Flexibilität bei Unterrichtsplanung und Durchführung;
- äußere und innere Differenzierung und Individualisierung;
- Möglichkeiten musisch-künstlerischer und gestalterischer Gestaltungs- und Ausdrucksformen;
- Beteiligung der Schüler am Schulleben, Berücksichtigen von Wünschen und Meinungen sowie schülerseitige Übernahme von Verantwortung
- Unterstützung der Wahrnehmung und Wahrnehmungsförderung, Lernen mit allen Sinnen;
- Einbezug von Bewegungseinheiten in den Unterricht, Wechsel von Anspannung und Entspannung;
- hoher Aufforderungscharakter im sprachlichen Bereich;
- handlungs- und projektorientierter Unterricht, Lebensweltorientierung, reale Aufgaben, bei denen das konkrete eigene Handeln im Mittelpunkt steht;
- Förderung der Fähigkeit zu spielen;
- Fehler werden als Chance zum Lernen gesehen.

4 Unterrichtseinheiten zum Thema „Stoffeigenschaften/Sinnesschulung“

Im Folgenden stelle ich je eine kurze Unterrichtseinheit³ zu den drei Altersgruppen vor. In meinen Unterrichtseinheiten werde ich Bezüge zu den beiden vorangegangenen Kapiteln herstellen.

4.1 Unterrichtseinheit für Kindertagesstätten

Meine exemplarische Unterrichtseinheit, für den Bereich der vorschulischen Bildung, stellt ein Projekt zum Thema „Sinnesschulung“ dar. Das Endprodukt dieses Projekts soll ein eigener Park der Sinne, auf dem Außengelände einer Kindertageseinrichtung, sein, in dem die Kinder täglich auf spielerische und experimentelle Art ihre Sinne schulen und erfahren können. Während des Projekts sollen die Kinder die Möglichkeit bekommen, in Zusammenarbeit mit ihren Erziehern ihren eigenen Park der Sinne zu bauen. Die einzelnen Elemente sowie eine ungefähre Skizze des Parks sind dem Anhang zu entnehmen.

Inwieweit sich meine Überlegungen mit den KMK-Empfehlungen sowie den Kerncurricula in Verbindung bringen lassen, stelle ich im Weiteren anhand einiger Beispiele exemplarisch vor.

Im vorschulischen Bereich soll es primär darum gehen, dass die Kinder auf experimentellem und spielerischem Weg ihre Umwelt erkunden, entdecken und mitgestalten (vgl. Punkt 2.1). Die Gestaltung eines Parks der Sinne wird diesem Anspruch meiner Meinung nach dahin gehend gerecht, als dass die Kinder während der Bauphase die Möglichkeit haben, ihre Kreativität und ihre Ideen einzubringen und sich bewusst mit der Gestaltung ihrer primären Umwelt auseinanderzusetzen. Darüber hinaus fördern diese beiden Punkte meiner Ansicht nach das Bewusstsein der Kinder dafür, ein Recht auf Mitsprache und Partizipation an der Gesellschaft zu haben, was ein grundlegendes Ziel von Bildung ist und besonders für Kinder mit Förderbedarf im Bereich ES von großer Bedeutung ist. Des Weiteren können sich die Kinder, sowohl während der Bauphase als auch im Anschluss, mit ihren Sinnen auseinandersetzen und sie immer wieder neu entdecken. Einen Vorteil dieses Parks

³ An dieser Stelle ist es wichtig zu bedenken, dass es sich um Entwürfe und Ideen für fiktive Gruppen handelt, sodass sie ggf. an äußerliche Rahmenbedingungen und individuelle Bedürfnisse angepasst werden müssen.

sehe ich in der Offenheit seiner Möglichkeiten. Zum einen bietet er unterschiedliche themenübergreifende Möglichkeiten (das Gemüsebeet lässt sich beispielsweise mit dem Thema gesunde Ernährung verbinden), zum anderen haben die Kinder die Chance, sich frei zu entfalten und losgelöst von festen Regeln zu spielen und ihre Umwelt zu erkunden, was gerade der Individualisierung von Lernprozessen entgegenkommt. So kann die Matschecke beispielweise zum einfachen Matschen anregen, zum Bau von Staudämmen oder zur Entwicklung von Möglichkeiten, wie Wasser umgelenkt werden kann. Des Weiteren bieten sehr offene Formen den Kindern Erkundungsgelegenheiten, auf die Erwachsene im Vorfeld unter Umständen nicht gekommen wären. Das Besondere am Thema „Sinnesschulung“ ist meiner Auffassung nach, dass wir unsere Sinne für fast alles im Leben benötigen, sodass sie in irgendeiner Form immer zum Einsatz kommen, egal, wie die Kinder den Park der Sinne nutzen. Diesen Punkt erachte ich gerade in Bezug auf Kinder mit Förderbedarf als wichtig, da die Schulung ihrer Wahrnehmung einen wichtigen Teil der Förderung ausmacht (vgl. Punkt 3).

Im Park der Sinne habe die Kinder die Möglichkeit zu handeln und naturwissenschaftliche Phänomene zu erleben, was den Kompetenzen der Kinder in diesem Alter entgegenkommt (vgl. Punkt 3). Sollten Kinder über höhere Fähigkeiten und Denkprozesse verfügen, wird diesen beispielsweise in der Matschecke Rechnung getragen. Dort wird den Kindern nicht nur die Möglichkeit zum Matschen, sondern auch zum Bauen von Staudämmen gegeben, wozu komplexere Fähigkeiten, wie beispielsweise die Fähigkeit zum Schlussfolgern, benötigt werden.

4.2 Unterrichtseinheit für den Sachunterricht

Das Thema „Stoffeigenschaften“ bietet ganz unterschiedliche Möglichkeiten der Bearbeitung. Mein Unterrichtsentwurf behandelt das Teilgebiet der Verbrennung und eignet sich für Schüler ab der dritten Klasse. Im Speziellen soll es in meiner Einheit darum gehen, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, um ein Lagerfeuer gut zum Brennen zu bekommen und es anschließend wieder sicher zu löschen (vgl. Punkt 2.2). Ich denke, dass sich gerade dieses Thema für Kinder im Förderschwerpunkt ES eignet, da es die Möglichkeit bietet Handlungskompetenzen zu entwickeln und ihr eigenes Handeln in den Mittelpunkt stellt. Der in Form eines gemeinsamen Lagerfeuers gestaltete Abschluss bietet darüber hinaus einen direkten Bezug zur Praxis. Durch den Wechsel von gemeinsamen Arbeitsphasen im Plenum und der Arbeit in Kleingruppen erhält die Unterrichtseinheit zum einen eine gewisse Beweglichkeit, zum anderen lernen die Schüler miteinander in Kommunikation zu treten und miteinander zu arbeiten. Auf eine genauere Zeiteinteilung meines Entwurfes habe ich bewusst verzichtet, um jederzeit die Möglichkeit für Anregungen und individuelle Bedürfnisse der Schüler offen zu lassen (vgl. Punkt 3).

Es kommt auf eine Verknüpfung von Theorie und Handlung an. Diesem Punkt habe ich durch meine vielen Versuche versucht Rechnung zu tragen. Das Verbrennungsdreieck wurde nicht nur theoretisch erklärt, sondern seine Bestandteile nach und nach praktisch erarbeitet und im Anschluss zu einem Gesetz zusammengefasst. Im Gegensatz zur vorherigen Phase sind die Schüler jedoch sehr wohl in der Lage, Zusammenhänge zwischen mehreren Variablen herzustellen, sodass auch komplexere Phänomene mit mehreren Variablen, wie im Fall der Verbrennung, erarbeitet werden können.

4.3 Unterrichtseinheit Chemie (Klasse 5/6)

Das Kerncurriculum Chemie (Klasse 5/6) lässt sich in vier Basiskonzepte unterteilen. Meine Unterrichtseinheit lässt sich hauptsächlich dem Konzept der „Stoff-Teilchen-Beziehung“ zuordnen, wobei es jedoch durchaus zu Überschneidungen mit den anderen Konzepten kommen kann. Im Konkreten soll es in der geplanten Einheit, die für eine fünfte Klasse konzipiert ist, um die Nutzung von Stoffeigenschaften zur Trennung von Stoffgemischen gehen (vgl. Punkt 2.3). Die Versuche wurden so ausgewählt, dass sie in Form von Stationen erarbeitet werden können und einen exemplarischen Überblick über verschiedene Stoffeigenschaften und deren Nutzungsmöglichkeiten liefern. Je nach Bedürfnissen und Interessen innerhalb der Klasse sollten sie erweitert und vertieft werden.

Ich denke, dass sich gerade die Arbeit an Stationen für Schüler im Förderschwerpunkt ES eignet, da sie die Möglichkeit liefert, dass Schüler ihre eigenen Handlungskonzepte entwickeln und gleichzeitig mit ihren Teampartnern in Kommunikation treten. Darüber hinaus bietet sie die Chance auf die individuellen Bedürfnisse der Schüler einzugehen. Die Versuche können beispielsweise als Fundament genutzt werden und durch differenzierte Aufträge ergänzt werden. Da die Versuche in erster Linie auf ein genaues Beobachten ausgelegt sind, werden die Schüler darüber hinaus darin geschult, ihre Wahrnehmung gezielt auf einen Aspekt zu lenken, was für einige Schüler eine große Herausforderung darstellt. Durch die Arbeit an Stationen haben die Schüler des Weiteren die Gelegenheit in regelmäßigen Abständen in Bewegung zu kommen. Ein wichtiger Arbeitsschritt an Stationen ist das Aufräumen. Die Schüler lernen, dass es wichtig ist, auf andere Rücksicht zu nehmen und ihnen ein aufgeräumtes Arbeitsfeld zu hinterlassen, damit alle Gruppen gewinnbringend und mit Freude arbeiten können (vgl. Punkt 3).

Ich habe mich entschieden, ausschließlich die Versuche vorzugeben. Diese sollen die Grundelemente der Stationsarbeit bilden und durch weitere Aufträge ergänzt werden. Bei der Konstruktion der weiterführenden Arbeitsaufträge ist darauf zu achten, dass sie so differenziert formuliert werden, dass die stärkeren Schüler zum wissenschaftlichen Denken herausgefordert werden. Ein Großteil der Schüler mit Förderbedarf im Bereich ES hat vielfältige Misserfolgserlebnisse aufgrund von Über- bzw. Unterforderung. Diesem Risiko gilt es mithilfe von Differenzierung, auf Grundlage der genauen Kenntnis über den Entwicklungsstand der Kinder, entgegenzuwirken.

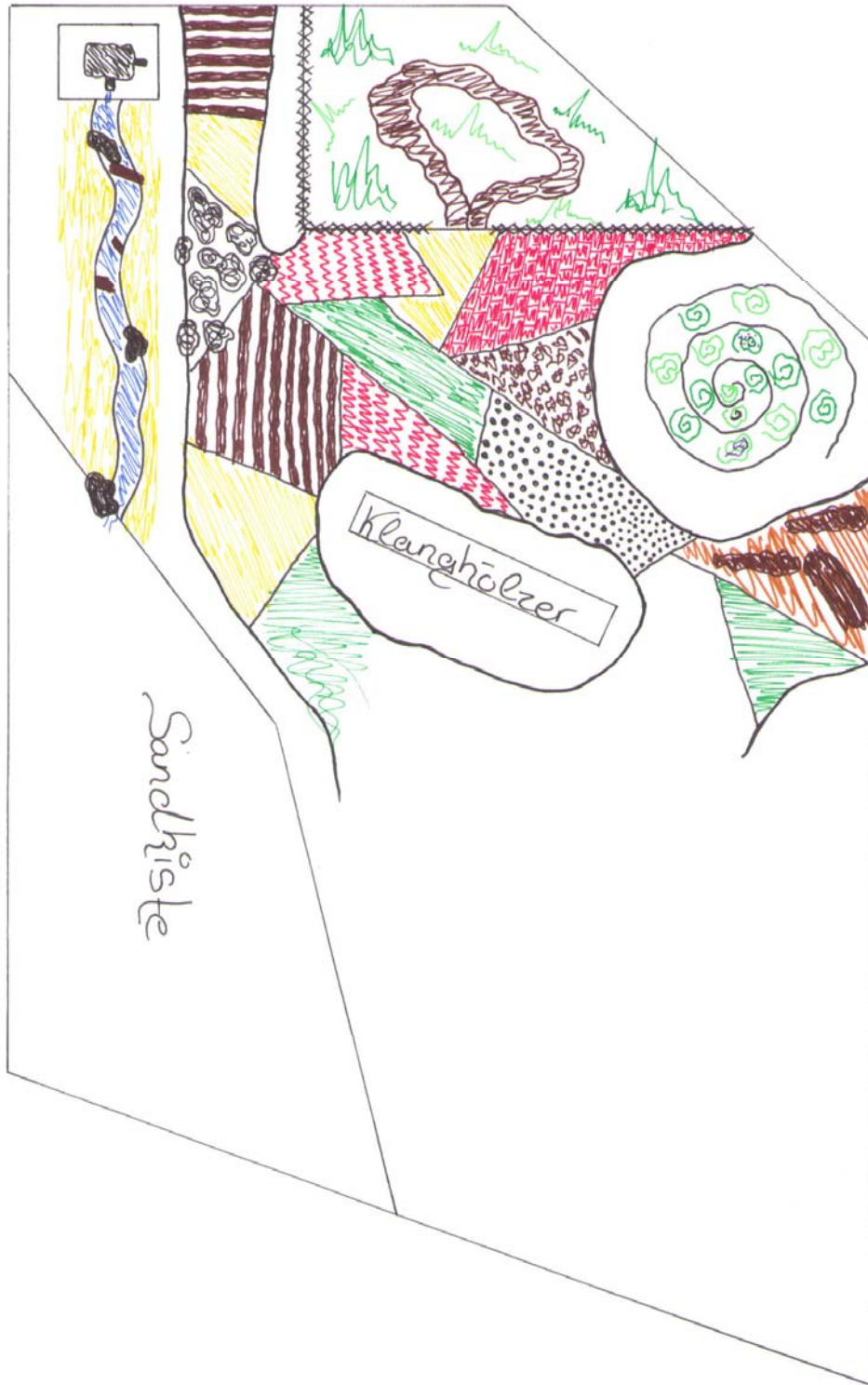
Literaturverzeichnis

- Goswami, Usha (2001): So denken Kinder. Einführung in die Psychologie der kognitiven Entwicklung. Bern: Huber.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2005): Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder. http://www.mk.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=25428&article_id=86998&psmand=8 [16.10.2012].
- Niedersächsisches Kultusministerium (2006): Kerncurriculum für die Grundschule Schuljahrgänge 1-4. Sachunterricht. <http://db2.nibis.de/1db/cuvo/ausgabe/kurse2.php?thema=68> [15.10.2012].
- Niedersächsisches Kultusministerium (2007): Kerncurriculum für die Hauptschule Schuljahrgänge 5-10. Naturwissenschaften. http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_hs_nws_07_nib.pdf [03.01.2011].
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2000): Empfehlungen zum Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.03.2000. http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2000/2000_03_10-FS-Emotionale-soziale-Entw.pdf [08.02.2011].

ANHANG: Unterrichtseinheit für Kindertagesstätten

Thema	Ziele	Materialien
Kräuterschnecke: Anlegen einer Kräuterschnecke; diese wird mit unterschiedlichen, duftenden Kräutern bepflanzt (die Kinder sollen bei der Auswahl der Kräuter beteiligt werden)	Sinn: Riechen, Schmecken - Ideensammlung zum Bau und zur Umsetzung - gemeinsamer Bau der Kräuterschnecke (mit Unterstützung durch Erzieher) - pfleglicher Umgang mit Pflanzen - Erkenntnis, dass Kräuter ganz unterschiedlich (intensiv) riechen	- Steine und Beton für die Mauer - Erde - verschiedene Kräuter (z. B. Lavendel, Thymian, Basilikum) WICHTIG: die Kräuter dürfen nicht giftig sein!!!
Klanghölzer: es wird ein Gerüst erstellt, an dem unterschiedliche Klanghölzer befestigt werden	Sinn: Hören - Ideensammlung zum Bau und zur Umsetzung - gemeinsamer Bau des Gerüsts (mit Unterstützung durch Erzieher) - Erkennen, dass es unterschiedliche Klänge gibt	- Holz für das Gerüst - unterschiedliche Klanghölzer und Montageband; die Klanghölzer sollen aus Holz sein - Schlegel, um die Klanghölzer anzuschlagen
Matschcke: Installieren einer Pumpwasserstelle mit anschließendem Wasserlauf bis zur Sandkiste; Möglichkeiten zum Matschen (z. B. Sand) rund um die Pumpe und den Wasserlauf und um Staudämme zu bauen	Sinn: Fühlen - Ideensammlung zum Bau und zur Umsetzung - gemeinsamer Bau der Matschcke (mit Unterstützung durch Erzieher) - Möglichkeiten, die Fließrichtung von Wasser zu beeinflussen - Sand kann unterschiedliche Eigenschaften haben (matschig, „fest“, körnig)	- Pumpe mit Anschluss - Pflastersteine rund um die Pumpe - Steine zur Befestigung des Wasserlaufs - Sand - große Steine und Hölzer, um Staudämme zu bauen
Fühlpfad: der Weg durch den Park der Sinne wird als Fühlpfad gestaltet; dazu wird der Untergrund mithilfe unterschiedlicher Materialien belegt	Sinn: Fühlen - Ideensammlung zum Bau und zur Umsetzung - gemeinsamer Bau des Fühlpfades (mit Unterstützung durch Erzieher) - Wahrnehmen unterschiedlicher Beschaffenheiten des Weges - man kann mit ganz unterschiedlichen Körperteilen fühlen (z. B. Hände, Füße, Popo)	- Holz zur Umrandung des Pfades - Materialien für den Untergrund: z. B. Sand, Rasen, Steine (unterschiedliche Größen), Holzbalken (unterschiedliche Formen und Größen) usw.
Gemüsebeet: Anlegen eines Gemüsebeets mit heimischem Gemüse	Sinn: Schmecken - Ideensammlung zum Bau und zur Umsetzung - gemeinsamer Bau des Gemüsebeets (mit Unterstützung durch Erzieher) - Kenntnis über heimische Gemüsepflanzen - Pflege von Beeten - frisches Gemüse und Gemüse aus der Dose können ganz unterschiedlich schmecken	- Gartenzaun - Erde - Gemüsepflanzen bzw. -samen: z. B. Möhren, Gurken, Tomaten, Salat usw.

Beispielskizze



Ulrike Rabenalt; verändert von Kerstin Brausewetter

Eigenschaften von Eiweißen - Eine Aufbereitung des Themas für den Vor-, Grund- und Hauptschulbereich

1 Einleitung

„Eiweiße sind Verbindungen aus unterschiedlich vielen Aminosäureresten, die über Peptidbindungen miteinander verknüpft sind.“
(Brehme & Meincke 2005, S. 148).

Diese Definition ist zwar wissenschaftlich fundiert und fasst in einem Satz zusammen, was unter Eiweißen zu verstehen ist, trotz alledem wäre es vermutlich wenig sinnvoll, eine solche Definition im Sach-, Biologie- oder Chemieunterricht als alleinige Erklärung heranzuziehen. Im naturwissenschaftlichen Unterricht geht es vielmehr darum, den Kindern Hilfestellungen anzubieten, damit sie ihre Lebenswelt zunehmend selbstständig erschließen können (vgl. Kahlert 2002, S. 24 f.). Ausgehend von Erfahrungen, Interessen und Alltagsvorstellungen der Kinder wird anschlussfähiges Wissen und Können insbesondere über das Handeln, der direkten Begegnung mit dem Sachverhalt, aufgebaut (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2006, S. 7 ff.). Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss eine Lehrkraft die Thematik dem Entwicklungsstand der Schüler entsprechend aufbereiten. Dies kann eine besondere Herausforderung für die Lehrkraft darstellen, denn oftmals ist es nicht eindeutig, auf welchem Entwicklungsstand sich das Kind befindet, welche Vorerfahrungen es hat und wie man einen Bezug zur Lebenswirklichkeit herstellen kann.

Nachfolgend werde ich versuchen, den naturwissenschaftlichen Themenbereich „Eigenschaften von Eiweißen“ sowohl für den Vorschulbereich als auch für den Grund- und Hauptschulbereich aufzubereiten. Hierfür ordne ich das Thema zunächst in die entsprechenden curricularen Vorgaben ein. Im weiteren Verlauf gehe ich auf die jeweiligen Entwicklungsprozesse eines Kindes mit dem Förderschwerpunkt Lernen im Vorschulalter, im Grundschulalter und in der 5./6. Klassenstufe ein, um das Thema in die einzelnen Entwicklungsstufen einzuordnen zu können. Darauf aufbauend entwickle ich in einem letzten Schritt entwicklungspezifische Unterrichts- bzw. Lerneinheiten.

2 Curriculare Einordnung des Themas

Die niedersächsischen Kerncurricula und Orientierungspläne bilden die Grundlage für die pädagogische Arbeit mit Kindern. Aus diesem Grund werde ich im folgenden Abschnitt zunächst erläutern, inwieweit sich das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ in diese curricularen Vorgaben der niedersächsischen Kindertagesstätten, Grundschulen und Hauptschulen (Klassenstufe 5/6) einordnen lässt.

2.1 Orientierungsplan für Kindertagesstätten

In dem „Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder“ geht es um die grundlegende Orientierung darüber, wie Kinder am besten im Prozess ihrer Weltaneignung unterstützt werden können (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2005, S. 8). Hierfür werden im zweiten Teil des Orientierungsplanes acht Bildungsziele in Lern- und Erfahrungsbereichen der Kinder vorgestellt und erläutert. Das übergreifende Ziel der frühkindlichen Betreuung, Bildung und Erziehung ist dabei die Entwicklung des Kindes zu einer eigenverantwortlichen und gemeinschaftsfähigen Persönlichkeit (vgl. ebd., S. 8 f.).

Der Orientierungsplan enthält jedoch keine Vorgaben darüber, welche Inhalte in den Kindertagesstätten behandelt werden sollen. Die konkrete inhaltliche Ausgestaltung der Arbeit liegt demnach in der Verantwortung der Fachkräfte (vgl. ebd., S. 9). Möchte man nun ein Thema in den niedersächsischen Orientierungsplan für Kindertagesstätten einordnen, so muss man schauen, welche Bildungsziele mit der Bearbeitung des Themas verwirklicht werden können. Das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ lässt sich meiner Meinung nach, je nachdem, wie man es methodisch und inhaltlich aufbereitet, in viele Lernbereiche einordnen. Folgende Lernbereiche werden mit dieser Thematik jedoch besonders angesprochen:

Entwicklung kognitiver Fähigkeiten und der Freude am Lernen

„In den ersten Lebensjahren bilden Kinder ihre kognitiven Fähigkeiten aus, indem sie Erfahrungen auf der Grundlage sinnlicher Wahrnehmungen machen und daraus mittels der Sprache oder auf andere Weise ihr Bild

von der Welt ordnen.“ (ebd., S. 16). In der handelnden Auseinandersetzung mit dem Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ können Kinder ihre kognitiven Fähigkeiten ausbilden. Dabei ist es wichtig, die Eigenaktivität der Kinder zuzulassen. Beim Experimentieren oder beim Gespräch über das Thema (z.B. „Was passiert mit einem Ei, wenn man es kocht?“) werden die Kinder zum Nachdenken und zur Begriffsbildung angeregt (vgl. ebd., S. 16). In Kindertagesstätten soll sowohl Grundwissen als auch „Weltwissen“ spielerisch erworben werden. Das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ kann dem „Weltwissen“ zugeordnet und spielerisch aufbereitet werden. Eine erfolgreiche Arbeit an diesem Thema erfolgt, „wenn eine fehlerfreundliche Atmosphäre herrscht und Experimente zum Alltag gehören.“ (ebd., S. 17).

Lebenspraktische Kompetenzen

Lebenspraktisches Tun spielt eine besondere Rolle bei der kindlichen Entwicklung, da es eine Fülle von Lerngelegenheiten bietet. Bei kleinen Kindern besteht zumeist ein starker Wille darin, Dinge selbst tun zu können. Ein wichtiger Erfahrungsbereich ist das alltägliche häusliche Tun. Beim Herstellen von eiweißhaltigen Mahlzeiten bzw. Esswaren werden dem Kind viele Lern- und Erfahrungsmöglichkeiten geboten. Hierbei erschließen sich nebenbei deren Eigenschaften und das Selbstwertgefühl und die Motivation des Kindes werden gestärkt (vgl. ebd., S. 22).

Natur und Lebenswelt

Die Begegnung mit der Natur in ihren verschiedenen Erscheinungsformen erweitert und bereichert den Erfahrungsschatz der Kinder. Die reale Welt bietet die Chance zum Erwerb von „Weltwissen“, Forschergeist und lebenspraktischen Kompetenzen (vgl. ebd., S. 28). Beim Experimentieren zum Thema „Eiweiße“ können die Kinder Eigenschaften und Gesetzmäßigkeiten erforschen und sie werden ermuntert zu beobachten, zu untersuchen und zu fragen. Hierbei wird ein naturwissenschaftliches Grundverständnis erworben (vgl. ebd., S. 28).

2.2 Kerncurriculum Grundschule – Sachunterricht

Im niedersächsischen Kerncurriculum ist folgender Bildungsauftrag für das Fach Sachunterricht formuliert: „Es unterstützt sie darin, sich Sachkenntnisse über die natürliche, technische, politisch, sozial und kulturell gestaltete Welt anzueignen und befähigt sie, sich ihre Lebenswelt zunehmend selbstständig zu erschließen, sich in ihr zu orientieren und sie mit zu gestalten.“ (Niedersächsisches Kultusministerium 2006, S. 7). Im Hinblick auf das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ werden insbesondere Sachkenntnisse der natürlichen Welt vermittelt bzw. selbstständig erschlossen. Die Thematik ist demnach der fachlichen Perspektive „Natur“ zuzuordnen.

Perspektive: Natur

Im Rahmen der naturbezogenen Perspektive sollen ausgewählte Naturphänomene beobachtet, geklärt und mit Hilfe mentaler Modelle gedeutet und verstanden werden (Niedersächsisches Kultusministerium 2006, S. 8). Dadurch sollen die Kinder an erste grundlegende naturwissenschaftliche Inhalte und Erkenntnisverfahren herangeführt werden (vgl. ebd., S. 12). In der Auseinandersetzung mit ausgewählten Naturphänomenen (z.B. Gerinnung von Blut bei Verletzungen; harte und weiche Eier) lassen sich naturwissenschaftliche Kenntnisse zum Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ besonders gut aufbauen. Die naturbezogene Perspektive unterscheidet zwischen Erscheinungen der belebten und der unbelebten Natur (vgl. ebd., S. 13). Das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ ist der belebten Natur zuzuordnen.

Hauptschule – Naturwissenschaften

Das niedersächsische Kerncurriculum für die Hauptschule formuliert für die naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer folgenden Bildungsbeitrag: „Naturwissenschaftliche Grundbildung ermöglicht dem Individuum eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklung und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.“ (Niedersächsisches Kultusministerium 2007, S. 7).

Chemie

Das Fach Chemie nimmt dabei einen unverzichtbaren Bestandteil in der naturwissenschaftlichen Grundbildung ein. Inhaltlich setzt sich das Fach Chemie experimentell und gedanklich mit der stofflichen Welt auseinander. Die Kinder erlangen dabei Einblicke in den Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung (vgl. ebd., S. 46). Das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ lässt sich vor allem in den chemischen Bereich der naturwissenschaftlichen Grundbildung einordnen. Im Chemieunterricht können die Eigenschaften von Eiweißen experimentell untersucht und gedanklich nachvollzogen werden.

Basiskonzepte

Das Kerncurriculum für das Fach Chemie ist nach folgenden vier Basiskonzepten „Stoff-Teilchen-Beziehungen“, „Struktur-Eigenschafts-Beziehungen“, „Chemische Reaktion“ und „Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen“ strukturiert (vgl. ebd., S. 47). Die Thematik „Eigenschaften von Eiweißen“ lässt sich,

meiner Meinung nach, sowohl in das Basiskonzept „Stoff-Teilchen-Beziehungen“ als auch in das Basiskonzept „Struktur- Eigenschafts-Beziehungen“ einordnen.

3 Einordnung des Themas in kindliche Entwicklungsprozesse

Eine gezielte Förderung von Bildungsprozessen setzt eine gute Kenntnisse über die Entwicklung verschiedener Kompetenzen der Kinder voraus. Aus diesem Grund werde ich im Folgenden das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ in die charakteristische Entwicklung eines lernschwachen Kindes im Vor-, Grund- und Hauptschulalter (Klassenstufe 5/6) einordnen. Hierbei beziehe ich mich auf das Standardwerk „Entwicklungspsychologie“ von Lotte Schenk-Danzinger (2002).

3.1 Kindliche Entwicklungsprozesse im Vorschulbereich (4-5 Jahre)

Schaut man auf die körperlichen Bedingungen und motorischen Fähigkeiten von Vorschulkindern, so lässt sich feststellen, dass die Muskulatur im Vorschulalter stark zunimmt. Der Körper ist in diesem Alter sehr elastisch und grobmotorische Übungen gelingen dem Kind zumeist. Die Feinmotorik der Hände bleibt jedoch hinter der Grobmotorik zurück. Kinder mit dem Förderschwerpunkt Lernen haben insgesamt eine verlangsamte motorische Entwicklung (vgl. Schenk-Danzinger 2002, S. 133 f.).

Neben der motorischen Entwicklung kann zudem noch die Entwicklung der Wahrnehmung betrachtet werden. Untersuchungen hierzu haben ergeben, dass die visuelle Wahrnehmung in allen Altersstufen dominiert (vgl. ebd., S. 135 f.). In einem letzten Punkt möchte ich den Blick auf die emotionale und motivationale Entwicklung eines Vorschulkindes richten. Die Aufmerksamkeit der Kinder im Vorschulalter ist noch sehr unwillkürlich. Besonders lernschwache Kinder verhalten sich vorwiegend reaktiv anstatt aktiv. Zudem sind ihre Konzentrations- und Ausdauerfähigkeiten noch sehr gering. Eine motivierende Haltung der Kinder kann man in diesem Alter vor allem über die Neugierde, Funktionslust und Freude am Erfolg erzielen. Misserfolge hingegen können die Kinder emotional noch nicht adäquat bewältigen (vgl. ebd., S. 213 f.).

Folgerungen für die Bearbeitung des Themas

Das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ würde ich im Vorschulalter in das Thema „Ernährung“ oder „Ostern“ einbetten, da diese Themen an der Lebenswelt der Kinder ansetzen. Den Begriff „Eiweiß“ würde ich bei der Bearbeitung des Themas nicht verwenden, da dieser für die Kinder noch zu abstrakt ist. Exemplarisch für das Eiweiß würde ich das Ei bzw. das Eiklar verwenden. Das Grundnahrungsmittel „Ei“ kennen die Kinder bereits in vielfacher Form (Osterei, Frühstücksei, flüssiges Ei zum Kuchenbacken etc.). Die Aufgabe der Pädagogen besteht nun darin, die Kinder auf die Eigenschaft(en) des Eies aufmerksam zu machen. Hierbei würde ich mich lediglich auf den Aspekt der Gerinnung konzentrieren, da dieser für die Kinder am einfachsten sichtbar gemacht werden kann und hier ein eindeutiger Bezug zum Alltag deutlich wird. Unter Berücksichtigung der kindlichen Entwicklungsprozesse sollte das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ im Vorschulalter vor allem über die handelnde und anschauliche Ebene erfahrbar gemacht werden. Besonders gut eignen sich hierfür Alltagshandlungen (z.B. Kochen und Backen). Die Kinder können sich Handlungen zwar auf gedanklicher Ebene vorstellen, aber nur, wenn diese Handlungen bereits im „echten Leben“ ausgeführt wurden. So würde ich mit Hilfe lebensnaher Tätigkeiten (Kochen eines Eies, Herstellen von Eierkuchen) versuchen, die Eigenschaft der Gerinnung zu verdeutlichen. Möglicherweise versuchen die Kinder dann, aus ihren Eindrücken (Eiklar kann sich in der Farbe und Konsistenz verändern) Schlüsse zu ziehen. Die Kinder kommen dabei vermutlich nicht zu wissenschaftlich korrekten Erklärungsweisen, dennoch haben sie die Veränderungen des Eies bzw. des Eiklars visuell wahrgenommen und darüber nachgedacht. Dies bildet eine gute Grundlage, um in der Grundschule daran anzuschließen. Wichtig in der Bearbeitung des Themas ist außerdem, dass man von komplexen Handlungen absieht, da sich lernschwache Kinder im Vorschulalter oftmals nur auf einen Aspekt konzentrieren können und ihr Denken noch sehr starr und unflexibel ist. Da die Grobmotorik und die Muskulatur in diesem Alter schon gut ausgebildet sind, können die Kinder Tätigkeiten, wie das Einrühren oder das „Schlagen“ eines Eies bereits selbstständig ausführen. Beim Aufschlagen eines Eies wird jedoch mehr Feinmotorik benötigt. Hier müsste ein Pädagoge helfend zur Seite stehen. Insgesamt sollten die Handlungen eine nicht zu große Zeitspanne einnehmen, da die Konzentrations- und Ausdauerfähigkeit im Vorschulalter noch sehr gering ist. Wichtig ist, dass die Neugierde und die Freude an der Handlung geweckt werden, sodass die Kinder das Thema motiviert bearbeiten.

3.2 Kindliche Entwicklungsprozesse im Grundschulbereich (6-10 Jahre)

Mit Beginn des Schulalters zeigt sich in vielen Bereichen eine größere Selbstständigkeit. Die Kinder erlangen vermehrt die Fähigkeit zur Strukturierung und Planung von Handlungsabläufen, aber auch ihre Konzentrations- und Ausdauerfähigkeit nimmt stetig zu. Zudem beginnen die Kinder sich für Phänomene zu interessieren. Das Bedürfnis, Zusammenhänge zu erkennen, führt bei den Kindern zu selbstständiger Theoriebildung (vgl. Schenk-Danzinger 2002, S. 219 ff.). Das bereits erworbene Erfahrungswissen wird hierbei zunehmend in die realistisch-

naturwissenschaftliche Denkstruktur integriert (vgl. ebd., S. 212). Auch die Motorik hat sich in dieser Phase weiterentwickelt. In der Bewegungskoordination und der Reaktionsfähigkeit werden die Kinder zunehmend sicherer. Außerdem besteht ein großes Bewegungsbedürfnis (vgl. ebd., S. 218). Im Hinblick auf die motivationale Entwicklung des Kindes lässt sich feststellen, dass die Leistungsmotivation eine zentrale Aufgabe einnimmt. Im Grundschulalter handelt es sich um eine extrinsische Leistungsmotivation, d.h. es steht der Wunsch im Vordergrund, bestimmte Leistungen zu erbringen, weil man sich davon einen Vorteil (Belohnung) verspricht oder Nachteile (Bestrafung) vermeiden möchte (vgl. ebd., S. 248).

Folgerungen für die Bearbeitung des Themas

Das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ würde ich, vor dem Hintergrund der curricularen Vorgaben, in das Rahmenthema „(gesunde) Ernährung“ einbetten. In diesem Zusammenhang sollen die einzelnen Nährstoffe und die entsprechenden Lebensmittel kennengelernt werden. Als „Hauptvertreter“ für ein eiweißhaltiges Nahrungsmittel würde ich mich wieder auf das Ei beziehen, da hierbei der Bezug zum Eiweiß am besten hergestellt werden kann. Aber auch andere eiweißhaltige Nahrungsmittel sollten berücksichtigt werden. Der Begriff „Eiweiß“ kann im Grundschulalter, meiner Meinung nach, verwendet werden, da viele Kinder diese Bezeichnung bereits in ihrer Lebenswelt kennengelernt haben (z.B. beim Frühstücksei). Damit sich die Kinder den Begriff „Eiweiß“ und die dazugehörigen Eigenschaften (z.B. „Das Ei kann sich verändern.“) längerfristig merken können, müssen sie den Begriff auf konkrete Handlungen und Wahrnehmungen beziehen können. Demnach ist es auch noch im Grundschulalter wichtig, dass das Thema handelnd erfahrbar gemacht wird. Ähnlich wie im Vorschulalter würde ich hierzu Alltagshandlungen mit Eiern durchführen (Frühstücksei kochen, Rührei und Eierpfannkuchen herstellen). Solche Alltagshandlungen können bereits gemeinsam mit den Kindern geplant und so selbstständig wie möglich durchgeführt werden. Die hierfür notwendigen motorischen und kognitiven Fähigkeiten haben sie zumeist schon ausreichend ausgebildet. Die Schüler werden so in ihrem Selbstbewusstsein gestärkt und sie gehen motiviert und interessiert an das Thema heran. Zudem bieten solche Alltagshandlungen eine Vielzahl an Denkanstößen und bereits erworbenes Erfahrungswissen wird aktiviert. Da viele lernschwache Kinder im Grundschulalter noch Schwierigkeiten mit der Schriftsprache haben, sollten die Arbeitsaufträge hierzu möglichst visualisiert werden. Aufgrund der kognitiven Fähigkeiten lernschwacher Kinder würde ich an dieser Stelle auch darauf verzichten, die Phänomene chemisch bzw. biologisch zu erklären. Im Grundschulalter sollte es vor allem darum gehen, dass die Kinder erkennen, dass sich das Eiweiß verändert. Hierzu würde ich gezielt nachfragen, was sie bei den Alltagshandlungen beobachten konnten (Farbe und Konsistenz des Eiklars ändert sich).

3.3 Kindliche Entwicklungsprozesse im Hauptschulbereich (10-12 Jahre)

Kinder in der sogenannten Vorpubertät erfahren Ablösungs- und Verselbstständigungsprozesse, welche oftmals zu krisenhaften Erscheinungen führen (vgl. Schenk-Danzinger 2002, S. 254). Die jungen Heranwachsenden haben zumeist eine kritische Einstellung gegenüber der eigenen Person. Ihr geringes Selbstwertgefühl versuchen sie oftmals mit sozial unerwünschten Kompensationsmechanismen zu überspielen (vgl. ebd., S. 259). Ein weiteres Merkmal der vorpubertären Phase ist das unterschiedliche Entwicklungstempo von Jungen und Mädchen. Jungen sind in diesem Alter besonders wissbegierig. Sie möchten etwas über die Welt und die in ihr wirksamen Zusammenhänge erfahren. Zudem besteht ein Bedürfnis zum Sammeln, Ordnen, Gruppieren und Systematisieren (vgl. ebd., S. 261). Die Vorpubertät der Mädchen hingegen ist durch einen Haltungsverfall und durch das Nachlassen der Schulleistungen gekennzeichnet. Ihr sachliches Interesse und ihre Lust am Lernen hat nachgelassen (vgl. ebd., S. 265). Auch die Wachstumsprozesse verlaufen in diesem Alter sehr unharmonisch. Die Heranwachsenden müssen erst lernen, ihre Bewegungskoordination den veränderten Verhältnissen anzupassen. Die Mädchen sind den Jungen in diesem Alter besonders in der Feinmotorik überlegen. Hingegen erfahren die Jungen eine enorme Kraftsteigerung und die Grobmotorik entwickelt sich weiter heraus (vgl. ebd., S. 256).

Folgerungen für die Bearbeitung des Themas

Da es an einer niedersächsischen Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Lernen in der 5. und 6. Klasse keinen Chemieunterricht gibt, wird das Thema im Fach Sachunterricht behandelt. Es lässt sich hierbei gut in den Themenbereich „Nährstoffe“ einbinden. Die kognitiven Fähigkeiten der Kinder sind in der 5. und 6. Klasse bereits weiter ausgebildet als im Grundschulalter. So würde ich an dieser Stelle gemeinsam mit den Kindern überlegen, in welchen Lebensmitteln sie Eiweiß vermuten und erarbeiten, warum das Eiweiß für unseren Körper so wichtig ist. Um ihnen die Eigenschaften des Eiweißes bewusst zu machen, würde ich jedoch wieder auf das Experimentieren zurückgreifen (Denaturierung des Eiweißes: durch Zugabe von Säuren, Ei schlagen und kochen), denn besonders bei lernschwachen Kindern ist es in diesem Alter noch sehr wichtig, dass Inhalte handelnd erfahrbar gemacht werden. Die Experimente können allerdings ein wenig komplexer gestaltet werden, als im Grundschulbereich. Ebenso können die Kinder bereits bewusst mit der Lehrkraft darüber nachdenken, was bei den Experimenten zu beobachten ist (Farbe und Konsistenz des Eiklars ändert sich bei Zugabe von Säure,

Druck und Erwärmung). In diesem Alter sind die Kinder zudem in der Lage ihre Beobachtungen zu verschriftlichen bzw. zu visualisieren. Von chemischen Erklärungsansätzen und Begrifflichkeiten würde ich, aufgrund fehlender kognitiver Fähigkeiten, jedoch noch absehen. Man könnte eventuell versuchen, das Phänomen der Denaturierung mit Hilfe eines „gedanklichen Bildes“ zu verdeutlichen, um dem Sachinteresse und der Wissbegierde der Jungen gerecht zu werden. Bei Mädchen in diesem Alter geht es viel mehr darum, Interesse für das Thema zu entwickeln und die Lernmotivation zu stärken. Dies gelingt nur, wenn die Experimente interessant und lebensnah gestaltet sind. Die Lehrkraft muss sich in den Klassenstufen 5/6 jedoch nicht nur mit geschlechterspezifischen, sondern auch mit kognitiven und motorischen Unterschieden auseinandersetzen. Das unterschiedliche Entwicklungstempo in diesem Alter bedarf einer differenzierten Unterrichtsplanung. Im Hinblick auf vorpubertäre Prozesse wie Verselbstständigungs- und Kompensationsprozesse sollten vorwiegend offene Unterrichtsmethoden verwendet werden (z.B. Stationenarbeit). So bekommen die Schüler die Möglichkeit selbstständig zu handeln und Erkenntnisse zu gewinnen. Sie erlangen hierbei das Gefühl, selbstständig etwas gelernt und geleistet zu haben, wodurch ihr Selbstwertgefühl gesteigert wird. Die Lehrkraft sollte dennoch stets unterstützend zur Seite stehen, vor allem, wenn die Schüler aus motorischen oder kognitiven Gründen an den Experimenten zu scheitern drohen. Wichtig ist, dass die Schüler das Thema bzw. die Experimente mit positiven Lernerfahrungen verbinden. Förderlich sind hierfür auch positive Rückmeldungen der Lehrkraft.

4 Unterrichtseinheiten

Im Folgenden soll das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ für den Vor-, Grund- und Hauptschulbereich in einer kurzen Unterrichts- bzw. Lerneinheit methodisch und didaktisch aufbereitet werden.

4.1 Lerneinheit für den Vorschulbereich

Thematik

- übergeordnete Thematik: „Das Osterfest“
- Thema der Lerneinheit: „Das (Oster-)Ei“

Lernziele

Richtziel:

Das übergeordnete Lernziel der Lerneinheit ist die Entwicklung des Kindes zu einer eigenverantwortlichen und gemeinschaftsfähigen Persönlichkeit.

inhaltliche Ziele:

Die Kinder sollen...

- ein naturwissenschaftliches Grundverständnis erlangen.
- ihr Vorwissen über das Osterfest aktivieren und neue Erkenntnisse diesbezüglich erwerben.
- zu der Erkenntnis gelangen, dass sich das Ei in seiner Form, Konsistenz und Farbe verändern kann.

methodische Ziele:

Die methodische Umsetzung soll dazu beitragen, dass die Kinder...

- Freude am Lernen entwickeln (Stärkung der Motivation).
- in ihrer Persönlichkeit gestärkt werden.
- ihre kognitiven und sozialen Fähigkeiten erweitern.
- zum Nachdenken und zur Begriffsbildung angeregt werden.
- lebenspraktische Kompetenzen entwickeln.
- ihre mündlichen Sprachkompetenzen ausbauen.
- in ihrer sinnlichen Wahrnehmung, Fein- und Grobmotorik gestärkt werden.
- eine ästhetische Wahrnehmungsfähigkeit entwickeln.
- reflexive Fähigkeiten erlernen.

Methodisch-didaktische Überlegungen und sonderpädagogische Förderung

Mit dem gelenkten Gespräch zu Beginn des Tages soll das Vorwissen der einzelnen Kinder geprüft werden, um jedes Kind auf seinem individuellen Entwicklungsstand „abzuholen“. Zudem soll das Gespräch mit der Handpuppe die Freude am Thema wecken. Der Sitzkreis bringt die Kinder dabei zur Ruhe und hilft ihnen, sich zielgerichteter zu konzentrieren (auf die Erzieher bzw. den Inhalt). Im weiteren Verlauf soll das Thema über handlungsorientiertes Lernen in Kleingruppen erfahrbar gemacht werden. Durch das eigenaktive Handeln und den Einbezug aller Sinne werden lernschwache Kinder in ihrem Lernprozess besonders unterstützt. Die Ermutigung zum eigenen Tun und Nachdenken lässt die Kinder zu selbstbewussten „Experten“ werden. Dies fördert die Persönlichkeitsentwicklung der Kinder. Um Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im

Bereich Lernen weiterhin gerecht zu werden, soll in dieser Lerneinheit die Lebenswelt jedes einzelnen Kindes und das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ zusammengeführt werden. So wurden praktische Handlungen gewählt, die die Kinder bereits aus ihrem Alltag kennen. Ihr Tun bekommt somit eine lebenspraktische Bedeutung. Diese Alltagshandlungen dienen aber auch der Förderung motorischer Kompetenzen, welche bei lernbeeinträchtigten Kindern oftmals weniger stark ausgeprägt sind. Des Weiteren habe ich für das handlungsorientierte Lernen die Arbeit in Kleingruppen gewählt. In Kleingruppen fällt es den Erziehern leichter jedes Kind individuell zu unterstützen. Die Bildung heterogener Kleingruppen gibt entwicklungsverzögerten Kindern zudem die Chance, sozial eingebunden zu sein und von stärkeren Kindern zu lernen. Außerdem ist die Lerneinheit so geplant, dass die Kinder ohne Zeitdruck ihren individuellen Lern- und Arbeitsrhythmus finden und ein positives Selbstwertgefühl entwickeln können. Die Reflexion am Ende des Tages bietet den Kindern abschließend die Möglichkeit über sich selbst und das „Thema“ nachzudenken. Dies ist besonders wichtig für Kinder mit dem Förderschwerpunkt Lernen, denn sie können hierbei die Erkenntnisse noch einmal sichern und positive Lernerlebnisse reflektieren. Außerdem kommen sie dabei wieder zur Ruhe.

4.2 Unterrichtseinheit für den Grundschulbereich (Sachunterricht)

Thematik (Klassenstufe 3/4)

- Thema der Unterrichtseinheit: „Gesunde Ernährung“
- Thema der Unterrichtsstunde: „Herstellen eines Eierfrühstücks“

Zeitspanne

Für die Unterrichtsstunde wird eine Doppelstunde von 90 Minuten und eine Pause von 15 Minuten eingeplant, da das Frühstück in die Unterrichtsstunde integriert wird (insgesamt 105 Minuten).

Lernziele

Richtziel:

Das übergeordnete Lernziel der Unterrichtseinheit besteht darin, dass die Schüler sich Sachkenntnisse über die natürlich gestaltete Welt aneignen und dass sie befähigt werden, sich ihre Lebenswelt zunehmend selbstständig zu erschließen, sich in ihr zu orientieren und sie mit zu gestalten.

inhaltliche Ziele:

Die Schüler sollen...

- ein naturwissenschaftliches Grundverständnis erlangen.
- wichtige Erkenntnisse über gesunde Ernährung erfahren.
- den Nährstoff Eiweiß kennenlernen und wissen, in welchen Nahrungsmitteln er vorkommt.
- erfahren, welche Funktion das Eiweiß im Körper hat (ermöglicht das Wachstum, baut Muskeln auf).
- den Aufbau des Eies kennenlernen.
- grundlegende Eigenschaften von Eiweiß erkennen (das Ei ändert sich in seiner Form, Konsistenz und Farbe).

methodische Ziele:

Die methodische Umsetzung soll dazu beitragen, dass die Kinder...

- Freude am Lernen entwickeln (Stärkung der Motivation).
- in ihrer Persönlichkeit gestärkt werden.
- ihre kognitiven und sozialen Fähigkeiten erweitern.
- zum Nachdenken und zur Begriffsbildung angeregt werden.
- lebenspraktische Kompetenzen entwickeln.
- ihre mündlichen Sprachkompetenzen ausbauen.
- lernen, ausgewählte Naturphänomene wahrzunehmen und zu beschreiben.
- in ihrer sinnlichen Wahrnehmung, Fein- und Grobmotorik gestärkt werden.
- eine ästhetische Wahrnehmungsfähigkeit entwickeln.
- reflexive Fähigkeiten erlernen.

methodisch-didaktische Überlegungen und sonderpädagogische Förderung

Im Rahmen der Unterrichtseinheit „Gesunde Ernährung“ wurde im Vorfeld bereits die Nahrungspyramide behandelt und die Funktion der einzelnen Lebensmittel (fett-, stärke- und eiweißhaltige Lebensmittel) für unseren Körper erarbeitet. Einleitend zum Thema „Eiweiß“ wurde in der vergangenen Stunde der Aufbau des Eies besprochen.

Zu Beginn der Unterrichtseinheit habe ich mich für die Methode des Wettspiels entschieden, um die Schüler zu motivieren und ihrem Bewegungsdrang gerecht zu werden. Außerdem müssen sie hierbei bereits erworbenes

Wissen aus den letzten Unterrichtsstunden aktivieren. Dies bildet eine gute inhaltliche Grundlage für diese Unterrichtsstunde.

In einem weiteren Schritt wird gemeinsam mit den Schülern der weitere Ablauf geplant. Die Schüler kommen hierbei wieder zur Ruhe und erlernen angemessene Handlungsschritte zu durchdenken und zu planen. Außerdem ist es bei lernschwachen Schülern besonders wichtig, dass sie sich ernst genommen fühlen. Durch die Mitbeteiligung an der Planung werden sie in ihrer Persönlichkeit gestärkt. Um eine klare Struktur in das Planungsgespräch zu bekommen, sollte die Lehrkraft jedoch stets die Rolle des Moderators einnehmen.

Anschließend soll das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ über handlungsorientiertes Lernen in Kleingruppen erfahrbar gemacht werden. Beim Herstellen des (Eier-)Frühstücks wird ein Lebensweltbezug hergestellt. So fällt es Schülern mit dem Förderschwerpunkt Lernen leichter die Sinnhaftigkeit in ihrem Handeln zu erkennen. Das handlungsorientierte Lernen bietet ihnen zudem die Möglichkeit verfügbare Kenntnisse und Fähigkeiten einzusetzen und das Phänomen (die Veränderbarkeit von Eiweiß) wahrzunehmen, zu beobachten und zu beschreiben. In der direkten Begegnung mit dem Phänomen gelingt es den Schülern außerdem besser zentrale Zusammenhänge zu erkennen. Diese Alltagshandlungen dienen aber auch der Förderung motorischer Kompetenzen und sie befriedigen den Bewegungsdrang der Schüler.

Das Herstellen des Frühstücks erfolgt bewusst in Kleingruppen, denn so können die einzelnen Schüler individuell unterstützt werden. Die Lehrkraft kann somit binnendifferenziert unterrichten. Dies ist bei lernbeeinträchtigten Kindern dringend erforderlich. Beim anschließenden Frühstück werden den Schülern die Resultate ihres Handelns bewusst gemacht. Ihr Selbstwertgefühl wird dabei gesteigert. Außerdem fördert das gemeinsame Frühstück das Gruppengefühl bzw. den Gruppenzusammenhalt.

Das reflektierende Gespräch am Ende der Unterrichtsstunde bietet den Kindern die Möglichkeit ihre Erlebnisse noch einmal sprachlich zu beschreiben und zu reflektieren. Hierbei wird die Fragekultur und die Reflexionskompetenz ausgebaut. Besonders bei Kindern mit dem Förderschwerpunkt Lernen ist es an dieser Stelle wichtig, dass die Lehrkraft die Ergebnisse abschließend zusammenfasst. Somit kann jedes Kind seine Erkenntnisse mit den Erkenntnissen der Lehrkraft abgleichen und gegebenenfalls korrigieren.

4.3 Unterrichtseinheit für den Hauptschulbereich (Sachunterricht)

Thematik (Klassenstufe 5/6)

- Thema der Unterrichtseinheit: „Nährstoffe“
- Thema der Unterrichtsstunde: „Eiweiße“

Zeitspanne

Für die Unterrichtsstunde wird eine Doppelstunde von 90 Minuten eingeplant.

Lernziele

Richtziele

Das übergeordnete Lernziel der Unterrichtseinheit besteht darin, dass sich die Schüler experimentell und gedanklich mit der stofflichen Welt auseinandersetzen.

inhaltliche Ziele

Die Schüler sollen...

- ein naturwissenschaftliches Grundverständnis erlangen.
- Merkmale der einzelnen Nährstoffe kennenlernen.
- den Nährstoff Eiweiß kennenlernen und wissen, in welchen Nahrungsmitteln er vorkommt.
- erfahren, welche Funktion das Eiweiß im Körper hat (ermöglicht das Wachstum, baut Muskeln auf).
- den Aufbau des Eies kennenlernen.
- grundlegende Eigenschaften von Eiweiß erkennen (das Ei ändert sich bei Erwärmung oder bei Druck in seiner Form, Konsistenz und Farbe).
- die Eigenschaft der Denaturierung mit Hilfe eines gedanklichen Bildes verstehen (Strukturveränderungen des Eiweißes)

methodische Ziele

Die methodische Umsetzung soll dazu beitragen, dass die Schüler...

- Freude am Lernen entwickeln (Stärkung der Motivation).
- in ihrer Persönlichkeit gestärkt werden.
- ihre kognitiven und sozialen Fähigkeiten erweitern.
- zum Nachdenken und zur Begriffsbildung angeregt werden.
- lebenspraktische Kompetenzen entwickeln.
- ihre mündlichen Sprachkompetenzen und Präsentationsfähigkeiten ausbauen.
- den Umgang mit Medien erlernen.

- lernen, ausgewählte Naturphänomene wahrzunehmen und zu beschreiben.
- in ihrer sinnlichen Wahrnehmung, Fein- und Grobmotorik gestärkt werden.
- eine ästhetische Wahrnehmungsfähigkeit entwickeln.
- einen Einblick in naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden erlangen (experimentieren und protokollieren).
- reflexive Fähigkeiten erlernen.

methodisch-didaktische Überlegungen und sonderpädagogische Förderung

Die Unterrichtsstunde beginnt mit einem Quiz, um die Schüler zu motivieren bzw. zu aktivieren. Zudem kann die Lehrkraft hierbei feststellen, welches Vorwissen die Schüler zu dem Thema bereits haben. Kinder, die nur wenig Vorwissen zu der Thematik mitbringen, erlangen bei dieser Einstiegsmethode grundlegendes Wissen, sodass sich alle Schüler nach dem Quiz auf demselben Wissensstand befinden. Des Weiteren wird durch die selbstständige Erarbeitung der Aufgabenstellungen der Umgang mit modernen Medien gefördert und das Selbstwertgefühl der Kinder gesteigert. Wichtig ist, dass die Lehrkraft den Einsatz der Schüler unmittelbar belohnt (z.B. durch die Vergabe einer Urkunde). Damit wird ihr Handeln positiv rückgemeldet.

Im Weiteren folgt eine Stationenarbeit, bei der die Schüler selbstständig das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ erarbeiten sollen. Dieses selbstständige Lernen ist in der vorpubertären Entwicklungsphase besonders wichtig, da sich die Kinder im Prozess der Verselbstständigung befinden und Freiräume benötigen. Zum anderen bietet die Stationenarbeit lernbeeinträchtigten Schülern die Möglichkeit mit „Kopf, Herz und Hand“ zu lernen. Dies erleichtert den Lernprozess. Die Methode hat zudem den Vorteil, dass das individuelle Lerntempo berücksichtigt werden kann und gezielte und individuelle Förderung möglich wird. Das Arbeiten mit der Forschermappe und das eigenständige Experimentieren geben den Schülern einen ersten Einblick in naturwissenschaftliche Forschungsmethoden. Hierbei wird eine Grundlage für den weiterführenden Fachunterricht gelegt.

In einem weiteren Schritt sollen die Ergebnisse von den Schülern präsentiert und Verknüpfungen zum Alltag hergestellt werden. Dies trägt dazu bei, dass die Inhalte leichter verarbeitet werden können. Des Weiteren gewinnen die Schüler hierbei an Selbstvertrauen.

Abhängig von den kognitiven Fähigkeiten und dem Interesse der Kinder kann die Lehrkraft an dieser Stelle versuchen das Denaturieren von Eiweiß auf einfachstem Niveau zu erläutern. Hierzu sollen sich die Schüler geordnet im Klassenraum verteilen und sich ggf. an die Hände nehmen. Die Lehrkraft erklärt dann, dass dieser Zustand vorherrscht, wenn das Eiweiß noch flüssig (durchsichtig) bzw. „roh“ ist. Wenn Wärme oder Druck zugeführt wird, dann verändert sich dieser Zustand. Die Schüler sollen sich nun loslassen und quer durch den Raum gehen. Sie sind nun nicht mehr geordnet. Die Lehrkraft erklärt, dass das Eiweiß in diesem ungeordneten Zustand fest und weiß wird. Diese Erklärung ist jedoch nicht wissenschaftlich fundiert. Sie soll den Kindern lediglich eine Grundvorstellung davon vermitteln, was bei der Denaturierung mit dem Eiweiß geschieht.

Die Unterrichtsstunde wird mit einer Reflexion abgeschlossen. Die Schüler bekommen hierbei die Möglichkeit ihre Erkenntnisse noch einmal mit einem Partner zu reflektieren. Auch die Lehrkraft fasst die Ergebnisse erneut zusammen. Die ständigen Wiederholungen und Zusammenfassungen durch die Lehrkraft sind für Schüler mit dem Förderschwerpunkt Lernen besonders wichtig. Jedes Kind kann somit seine Erkenntnisse mit den Erkenntnissen der Lehrkraft abgleichen und gegebenenfalls korrigieren.

Die bevorzugte Sozialform während der gesamten Unterrichtsstunde ist die Gruppenarbeit. Dies wurde bewusst gewählt, da in diesem Alter die Peergroup eine wichtige Rolle spielt. Zu Gleichaltrigen besteht oftmals eine engere Beziehung als zu Erwachsenen. Somit fällt es den Kindern auch leichter Inhalte in der Gruppe zu erarbeiten. Zudem wird bei der Gruppenarbeit die Sozialkompetenz gefördert. Besonders leistungsschwache Kinder profitieren in der Gruppenarbeit von den stärkeren Schülern.

5 Reflexion

Mit vorstehenden Ausführungen hoffe ich, das Thema „Eigenschaften von Eiweißen“ und deren mögliche Umsetzung im Unterricht deutlich gemacht zu haben.

Die Bearbeitung des Themas begann mit der Einordnung in die niedersächsischen Kerncurricula. Hierbei ist deutlich geworden, dass die Bildungsziele und Anforderungen, die in den curricularen Vorgaben verfasst sind, nicht einfach auf Kinder mit Förderbedarf übertragen werden können. Die Bildungsziele sind oftmals zu hoch angesetzt. Die Förderschullehrkraft hat demnach die Aufgabe, die curricularen Vorgaben individuell der jeweiligen Schülerschaft anzupassen.

Des Weiteren ist mir in der Auseinandersetzung mit den einzelnen Entwicklungsphasen bewusst geworden, wie hilfreich diese Erkenntnisse für die Unterrichtsplanung sind. Vor allem bei Förderschülern ist es wichtig, die individuelle Entwicklung des Schülers detailliert zu betrachten. Somit kann die Lehrkraft genau an dem Punkt ansetzen, wo sich das Kind gerade in seiner Entwicklung befindet. Dies stellt eine optimale Ausgangssituation

für eine effektive Förderung dar. Im Rahmen meiner Ausführungen konnte ich der individuellen Förderung jedoch nicht gerecht werden, da ich die Unterrichtseinheiten lediglich für eine gedankliche Schulklasse entworfen habe und somit nicht auf die individuelle Entwicklung der Kinder eingehen konnte.

Bei der Aufbereitung des Themas „Eigenschaften von Eiweißen“ musste ich feststellen, dass die Thematik für den Förderschulbereich sehr abstrakt ist. In allen drei Altersstufen sah ich demnach nur die Möglichkeit, das Thema über die handelnde Ebene erfahrbar zu machen. So entstanden drei Unterrichtsentwürfe, die sich in ihren Grundüberlegungen sehr ähneln. Lediglich die Methodik und die inhaltliche Differenzierung nahm ein wenig an Komplexität zu. Insgesamt habe ich das Thema mit viel Motivation bearbeitet, da ein direkter Bezug zu meiner späteren beruflichen Praxis erkennbar wurde. Ich werde mir diese Unterrichtsentwürfe im späteren Berufsleben sicherlich noch einmal zur Hand nehmen, um sie auf ihr Gelingen hin zu überprüfen. Auf diese Erfahrung bin ich schon sehr gespannt, aber ich sehe der Umsetzung auch kritisch entgegen. Mir ist bewusst, dass die Entwürfe sowohl an den unterrichtlichen Rahmenbedingungen als auch an den Schülern scheitern können. Um ein Scheitern zu verhindern muss jeder Unterrichtsentwurf stets an die aktuellen Gegebenheiten angepasst werden.

Literaturverzeichnis

- Brehme, Siegfried & Meincke, Irmtraut (2005) (Hrsg.): Wissensspeicher Biologie. Berlin: Volk und Wissen.
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
Kahlert, Joachim (2002): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
Niedersächsisches Kultusministerium (2005) (Hrsg.): Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder. Hannover.
Niedersächsisches Kultusministerium (2006) (Hrsg.): Kerncurriculum für die Grundschule. Schuljahrgänge 1-4. Sachunterricht. Hannover.
Niedersächsisches Kultusministerium (2007) (Hrsg.): Kerncurriculum für die Hauptschule. Schuljahrgänge 5-10. Naturwissenschaften. Hannover.
Schenk-Danzinger, Lotte (2002): Entwicklungspsychologie. Neubearb. v. Karl Rieder, 1. Aufl., Wien: ÖBV & HPT.