



IMST – Innovationen machen Schulen Top

**Schreiben und Lesen**  
**kompetenzorientiert, fächerübergreifend, differenziert**  
**Innovation zwischen Standardisierung und Individualisierung**



# **AUCH EINSTEIN KONNTE LESEN**

## **NATURWISSENSCHAFT UND LITERATUR**

ID 688

**Mag. Doris Strauß**

**Mag. Gertraud Grimm**

**BG/BRG Klusemann**

**Klusemannstraße 25, 8053 Graz**

Graz, Juni 2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
1.1 Ausgangssituation.....	5
1.2 Klasse .....	5
1.3 Lehrplan .....	5
1.3.1 Allgemeiner Lehrplan.....	5
1.3.2 Lehrplan Deutsch AHS-Oberstufe.....	6
1.3.3 Innovationen.....	7
<b>2 ZIELE</b> .....	<b>8</b>
2.1 Ziele auf SchülerInnenebene .....	8
2.2 Ziele auf Lehrerinnenebene.....	8
<b>3 DURCHFÜHRUNG</b> .....	<b>9</b>
3.1 Projektstart .....	9
3.1.1 Zeitplan .....	9
3.2 Ausgewählte literarische Beispiele .....	10
3.2.1 Vorgehensweise bei der Literaturwahl.....	10
3.2.2 Literaturliste.....	10
3.3 Lesescreenings .....	11
3.3.1 Erstes Lesescreening.....	11
3.3.2 Zweites Lesescreening .....	12
3.4 Lesetest.....	12
3.5 Lesebiografie.....	13
<b>4 SELBSTÄNDIG DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN</b> .....	<b>14</b>
4.1 Arbeit in Gruppen am Buch .....	14
4.1.1 Erarbeiten des literarischen Inhaltes.....	14
4.1.2 Erarbeiten des naturwissenschaftlichen Inhaltes.....	14
4.1.3 Herausarbeiten eines möglichen Versuches.....	14
4.2 Rechercharbeiten.....	14
4.2.1 Erhebung der biografischen Daten zum Autor/zur Autorin .....	14
4.2.2 Suche nach adäquaten Sachtexten.....	14
4.2.3 Überprüfung der sachlichen Richtigkeit der Angaben im literarischen Text.....	15
4.3 Präsentation.....	15
4.3.1 Vorbereitung der Präsentation .....	15

4.3.2	Durchführung der Präsentation .....	15
<b>5</b>	<b>EVALUATION .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>REFLEXION .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>LITERATUR .....</b>	<b>20</b>

## ABSTRACT

*„If you can't explain it simply, you don't understand it well enough.“ Mit diesem Zitat von Albert Einstein ist ein wesentliches Ziel unseres fächerübergreifenden Projektes angesprochen. Es geht um das Erkennen, Verstehen und anschließende selbständige Durchführen von Experimenten zu naturwissenschaftlichen Inhalten in literarischen Texten. Während bei üblicher Lesart und Lesegeschwindigkeit auf die Details einer naturwissenschaftlichen Tatsachenbeschreibung nicht geachtet wird, wird sie in diesem Projekt gleich wichtig genommen wie der eigentliche literarische Kontext. Die SchülerInnen sollen erfahren, dass Lesen in allen Bereichen wesentlich für ihr Wissen, für Erkenntnisse und für die allgemeine Bildung in ihrem Leben ist.*

*Außerdem war uns wichtig, in größeren Zusammenhängen zu denken und zu arbeiten und das Gemeinschaftsgefühl genauso zu fördern wie Leselust und Engagement für ein gemeinsames Ziel.*

Schulstufe: 11  
Fächer: Deutsch, Geschichte, Chemie  
Kontaktperson: Mag. Doris Strauß  
Kontaktadresse: BG/BRG Klusemann, Klusemannstraße 25, 8053 Graz

# 1 EINLEITUNG

Am BG/BRG Klusemann wurden in den letzten Jahren bereits einige IMST Projekte durchgeführt. Auch eine der Verfasserinnen dieses Berichtes, Doris Strauß, war daran von naturwissenschaftlicher Seite schon beteiligt. Nach ein paar Jahren Projektpause ergab sich wieder der Wunsch nach einem fächerübergreifenden Projekt, diesmal Deutsch – Geschichte – Chemie.

Ursprünglich war auch das Fach Physik vorgesehen, aus schulinternen Gründen war das in diesem Jahr nicht im gewünschten Ausmaß möglich.

Unser Unterrichtsprojekt „**Auch Einstein konnte lesen**“ wurde von Mag. Doris Strauß (D, CH, CH-Labor) und Mag. Gertraud Grimm (GSK, D) mit den Schüler/innen der 7A fächerübergreifend in den Gegenständen Deutsch, Chemie, Chemielabor und Geschichte durchgeführt. Für die Versuche mit physikalischem Inhalt unterstützte uns noch Mag. Herbert Raber im Physik-Labor.

## 1.1 Ausgangssituation

Bei der Projektklasse handelt es sich um eine naturwissenschaftliche Klasse, in der literarische Texte kein hohes Ansehen genießen. Unsere Motivation für dieses Projekt war, die Lust am Lesen zu wecken, damit die Schüler/innen vermehrt literarische Inhalte konsumieren und einen Zugang zur Literatur über naturwissenschaftliche Inhalte finden.

Verstärkt wurde der Impuls durch das „typische“ Burschenverhalten einer gewissen Leseverweigerung, dem eher lesefreudige Mädchen gegenüberstehen.

Ein weiterer Grund für die Mitarbeit im Projekt war der Wunsch, fächerübergreifend im Team zusammenzuarbeiten.

## 1.2 Klasse

Die 7A ist eine Klasse des naturwissenschaftlichen Zweigs und hat 17 SchülerInnen, davon 8 Mädchen und 9 Burschen. Dem Zweig entsprechend haben sie eine vertiefte Ausbildung in Biologie, Chemie und Physik. Durch die Wahl des Schulzweigs begründet, existiert ein gewisses Desinteresse an Literatur und verstärktes Interesse an Sachtexten.

Prinzipiell ist es eine kleine Klasse, mit der man im Unterricht sehr gut arbeiten kann und die sich für die Arbeit in Projektform anbietet.

Für den naturwissenschaftlichen Zweig ideal ist das Zahlenverhältnis von Burschen und Mädchen, da es sehr ausgewogen ist (8 Mädchen, 9 Burschen). Umso neugieriger waren wir zu Beginn des Projektes, wie unser literarisch orientiertes Thema von Ihnen aufgenommen werden würde.

## 1.3 Lehrplan

### 1.3.1 Allgemeiner Lehrplan

Das allgemeine Bildungsziel für den Bildungsbereich Natur und Technik lautet:

*„Der Unterricht hat daher grundlegendes Wissen, Entscheidungsfähigkeit und Handlungskompetenz zu vermitteln. Die Schülerinnen und Schüler sind zu befähigen, sich mit Wertvorstellungen und ethischen Fragen im Zusammenhang mit Natur und Technik sowie Mensch und Umwelt auseinander zu setzen. Als für die Analyse und Lösung von Problemen wesentliche Voraussetzungen sind Formalisierung, Modellbildung, Abstraktions- und Raumvorstellungsvermögen*

zu vermitteln.“<sup>1</sup>

In unserem IMST-Projekt haben wir neben Wissensvermittlung vor allem den Umgang mit Wertvorstellungen und ethischen Fragen für die SchülerInnen in den Mittelpunkt gerückt. Als Belegbeispiel dient hierzu der Inhalt des Romans „Corpus Delicti“ von Juli Zeh, in welchem die akribische Sachkenntnis der Naturwissenschaftler dazu verwendet wird Beweise zu fälschen. Außerdem wird in diesem Zusammenhang die Frage aufgeworfen, wie weit in das Privatleben der Menschen von Seiten des Staates eingegriffen werden darf (Überwachungsstaat).

In der praktischen Umsetzung des Gelesenen bewiesen die SchülerInnen Gespür und Geschick beim Herausfiltern der naturwissenschaftlichen Inhalte und der Präsentation entsprechender Versuche.

Entsprechend den allgemeinen didaktischen Grundsätzen des Lehrplans war es uns Lehrerinnen ein Anliegen, Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung der SchülerInnen zu fordern und zu stärken.

*„Auch durch bloße Übernahme von Erfahrungen anderer können das Wissen, Können und Erleben erweitert werden. Im Unterricht ist durch das Schaffen einer entsprechenden Lernatmosphäre - nicht zuletzt auf Grund der wachsenden Bedeutung dynamischer Fähigkeiten - die selbsttätige und selbstständige Form des Lernens besonders zu fördern. Dafür bieten sich auch projektartige und offene Lernformen an.*

*Die Schülerinnen und Schüler sind ihrem Alter entsprechend zu kritischem und eigenverantwortlichem Denken zu führen. Es sind Impulse zu setzen, die die Entwicklung eigener Wert- und Normvorstellungen bei den Schülerinnen und Schülern anregen und fördern.*

*Schülerinnen und Schüler sind in zunehmendem Ausmaß zu befähigen, adäquate Recherchestrategien anzuwenden und Schulbibliotheken, öffentliche Bibliotheken sowie andere Informationssysteme real und virtuell zur selbstständigen Erarbeitung von Themen in allen Gegenständen zu nutzen.“<sup>2</sup>*

### **1.3.2 Lehrplan Deutsch AHS-Oberstufe**

Laut Bildungs- und Lehraufgabe des AHS-Oberstufenlehrplans sollen die SchülerInnen „befähigt werden, Informationen alleine oder in Teamarbeit zu finden, aufzunehmen, zu verarbeiten“<sup>3</sup>. Dies erfolgte im vorliegenden Projekt in der Zuteilung von literarischen Werken zu Arbeitsgruppen mit dem Auftrag der Lektüre, der inhaltlichen Wiedergabe in eigenen Worten sowie der Auswahl exemplarischer Beispiele von naturwissenschaftlichen Inhalten.

*„Literatur ist ein wesentliches Medium des kollektiven Gedächtnisses, in dem elementare gesellschaftskonstituierende Ideen wie die der Humanität verankert sind.“<sup>4</sup>* Dieses Lehrprinzip ist für uns die Prämisse in der Bearbeitung und im Verstehen der Inhalte vor allem der Bücher von Daniel Kehlmann und Juli Zeh. Ersterer stellt in „Die Vermessung der Welt“ zwei Wissenschaftler dar, die in völlig gegensätzlicher Weise – entdeckend in der Fremde versus entwickelnd im stillen Kämmerchen – bahnbrechende Forschungsarbeit leisten. Juli Zeh entwickelt in ihrem „Big Brother“-Roman das Szenario ständiger Überwachung gepaart mit dem Fehlen jeglicher menschlicher Rückzugs- und Entscheidungsfreiheit.

In unserem IMST-Projekt wurde in den Fächern Chemie, Deutsch, Geschichte und Physik fächerübergreifend gearbeitet.

---

<sup>1</sup>[http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp\\_ahs\\_oberstufe.xml](http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_oberstufe.xml) (Allgemeiner Lehrplan)

<sup>2</sup>[http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp\\_ahs\\_oberstufe.xml](http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_oberstufe.xml) (Auszug aus dem allgemeinen Lehrplan, allgemeine didaktische Grundsätze)

<sup>3</sup>[http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp\\_neu\\_ahs\\_01.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp_neu_ahs_01.pdf) (Deutsch-Lehrplan Oberstufe AHS Bildungs- und Lehraufgabe)

<sup>4</sup> [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp\\_neu\\_ahs\\_01.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp_neu_ahs_01.pdf) (Deutsch-Lehrplan Oberstufe AHS)

*„Didaktische Grundsätze:*

*Die vielfältigen Aufgaben von Sprache legen für den Deutschunterricht sinnvolle Handlungszusammenhänge nahe. Damit fordern sie zum fächerverbindenden und fächerübergreifenden Arbeiten und zum Lernen an Themen heraus, die für die Einzelnen sowie für die Gesellschaft bedeutsam sind und Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler einbeziehen.“<sup>5</sup>*

Bezüglich literarischer Bildung wurde von Goethe („Faust I“) über aktuelle AutorInnen (Daniel Kehlmann, Juli Zeh) bis zu Naturwissenschaftlern als Autoren von Theaterstücken (Carl Djerassi, Gerd Kramer) ein Bogen gespannt.

*„Literarische Bildung hat den Schülerinnen und Schülern möglichst vielfältige rezeptive, analytische, produktive und kreative Zugänge zu ästhetischen Texten aller Medienformate und unterschiedlicher Kulturen zu bieten. Die Schülerinnen und Schüler sollen zur Freude am Lesen geführt werden und dabei lernen, mit Texten emotional, kognitiv und produktiv-handelnd umzugehen, eine eigenständige Interpretation und ästhetisches und kritisches Urteilsvermögen zu entwickeln und unterschiedliche Rezeptionshaltungen zu reflektieren.“<sup>6</sup>*

### 1.3.3 Innovationen

Innovativ an diesem Projekt war:

- Orientierung an der verbreiteten aktuellen Leseunlust
- Selbstständige Gruppenfindung zur angebotenen Literatur
- Eigenständiges Recherchieren zum Thema (AutorInnen)
- Eigenständiges Erarbeiten von literarischen Inhalten in Arbeitsgruppen
- Eigenständiges Recherchieren zum Thema (Sachrichtigkeit der naturwissenschaftlichen Inhalte)
- Selbsttätigkeit – naturwissenschaftliche Versuche herausarbeiten und experimentell durchführen
- Selbsttätigkeit in der Organisation und Durchführung der Präsentationen (Eltern bzw. Öffentlichkeit, Schulfest)

---

<sup>5</sup> [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp\\_neu\\_ahs\\_01.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp_neu_ahs_01.pdf) (Deutsch-Lehrplan Oberstufe AHS Didaktische Grundsätze)

<sup>6</sup> [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp\\_neu\\_ahs\\_01.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp_neu_ahs_01.pdf) (Deutsch-Lehrplan Oberstufe AHS)

## **2 ZIELE**

### **2.1 Ziele auf SchülerInnenebene**

Der ursprüngliche Impuls für dieses Projekt war der Wunsch, der negativen Einstellung der SchülerInnen gegenüber literarischen Texten insgesamt und der mangelnden Lesefreude im Besonderen entgegenzuwirken.

Ziele des Projektes waren:

- Steigerung der Leselust
- Steigerung des Lesekönnens und Trainieren des sinnerfassenden Lesens
- Erlebnis eines fächerübergreifenden Lernens
- Feststellung der Gleichwertigkeit von Literatur und Naturwissenschaft
- Erarbeitung literarischer Inhalte
- Praktische Umsetzung naturwissenschaftlicher Fakten – Biologie, Chemie und Physik
- Erkennen von historischem Wissen in anderen Fachzusammenhängen

### **2.2 Ziele auf LehrerInnenebene**

Die Ziele auf der LehrerInnenebene umfassen die Gestaltung eines motivierenden, zeitgemäßen Unterrichts mit offenen Lernformen, Wahl- und Mitbestimmungsmöglichkeit der SchülerInnen und die kollegiale, wertschätzende Arbeit im Team.

Dazu zählen Einsatz von modernen Medien und gelenkte eigenständige Rechercharbeit. Darüber hinaus bietet die projektartige Offenheit dieses Unterrichtsstils ausgezeichnete Chancen auf individuelles SchülerInneninteresse einzugehen und als Lehrerin in der Rolle des Coachs selbst etwas Neues dazuzulernen.

Ein wesentliches Ziel aus Sicht der LehrerInnen ist das Aufbrechen einer verkrusteten Leseunlust zugunsten einer gemäßigten Offenheit gegenüber literarischen Inhalten, nicht zuletzt auf Grund der Erfahrung auch aus "schöneistiger" Literatur einen naturwissenschaftlich umsetzbaren Faktennutzen ziehen zu können.

Mit den Mitteln von Lesetest, Lesebiografie und Lesescreenings soll das LehrerInnenvorurteil, Burden des naturwissenschaftlichen Zweiges seien die fauleren Leser von Literatur entkräftet werden.



## 3 DURCHFÜHRUNG

### 3.1 Projektstart

Die Projektleiterin informierte die SchülerInnen schon zu Schulbeginn über das geplante Projekt. Das Thema und die zeitliche Grobstruktur der Phasen wurden vorgestellt und zum Startpunkt im Oktober 2011 konkretisiert. Die Aufgabenstellung beinhaltete neben der inhaltlichen Auseinandersetzung mit einem literarischen Thema im historischen Kontext, auch die Erarbeitung eines passenden naturwissenschaftlichen Versuches.

#### 3.1.1 Zeitplan

Zeit	Thema	Germanistischer Inhalt	Naturwissenschaftlicher Inhalt	Methode
<b>September</b>	Start des Projektes, Wahl des literarischen Textes	Literaturliste	Focus auf Naturwissenschaft im Text	Einladung zur selbständigen Bildung von Arbeitsgruppen
<b>Oktober</b>	Erstes Lesescreening	Sachtext (Profil 2011)	Rudolf Taschner	Lektüre und anschließende Fragenbeantwortung
<b>Oktober – Dezember</b>	Lesen und inhaltliches Erfassen der Bücher	Lesen, gemeinsame Erstellung einer Inhaltsangabe	Herausfinden der naturwissenschaftlichen Inhalte	Selbständiges Arbeiten unter Anleitung
<b>Februar</b>	Albert Einstein Lesebiografie Lesetest	Albert Einstein Porträt in Geschichte		Buchlektüre und PPP-Präsentation zu Einstein plus 6 ausgearbeitete persönliche Fragen
<b>März – Mai</b>	Verbindung Literatur und Naturwissenschaft  Literaten und ihr Umgang mit naturwissenschaftlichen Fakten	Passende Textpassage aus dem Buch (Zitat); Vergleich mit wissenschaftlichen Sachtexten	Finden eines passenden Experimentes und Planung der Durchführung, Beweis oder Widerlegung der naturwissenschaftlichen Richtigkeit	Freie Arbeitseinteilung  Team- und Gruppenarbeit  Gegenseitiges Präsentieren – voneinander Lernen
<b>Mai</b>	Zweites Lesescreening	Brief Albert Einsteins	Albert Einstein	Lektüre und anschließende Fragenbeantwortung
<b>Juni</b>	Vorbereitung Abschlusspräsentation  Präsentation (Eltern, Schulvertreter und Politiker) 22.06.	Theater Plakate Zitattexte Lesestellen	Sachtexte zu Versuchen  Durchführung der Experimente vor Publikum	Planung, Organisation und Durchführung; Präsentieren; Feedback

## 3.2 Ausgewählte literarische Beispiele

### 3.2.1 Vorgehensweise bei der Literaturwahl

Eine von Lehrerinnenseite getroffene Auswahl an Buchtiteln und Literaten wird der Klasse offeriert. Im Vorfeld wird ihnen mitgeteilt, dass nun ein längerer Arbeitsprozess dem Schwerpunkt Literatur und Naturwissenschaft gewidmet ist. Die SchülerInnen sollen sich einzelnen AutorInnen bzw. Titeln zuordnen und Arbeitsgemeinschaften bilden. Der Arbeitsauftrag umfasst die Lektüre des Buches, die Erfassung des Inhaltes, biografischer Daten und die Herausarbeitung naturwissenschaftlicher Aspekte.

### 3.2.2 Literaturliste<sup>7</sup>

*Gewählte Literatur nach Arbeitsgruppen:*

**Patrick Süskind. „Das Parfum. Die Geschichte eines Mörders“ (1994)**

Arbeitsgruppe: drei Schülerinnen, ein Schüler

**Carl Seelig. „Albert Einstein. Mein Weltbild“ (2010) und Helen Dukas, Banesh Hoffmann. „Albert Einstein. Briefe“ (2005)**

Arbeitsgruppe: drei Schüler

**Juli Zeh. „Corpus Delicti: Ein Prozess“ (2010)**

Arbeitsgruppe: zwei Schülerinnen, ein Schüler

**Daniel Kehlmann. „Die Vermessung der Welt“ (2008)**

Arbeitsgruppe: eine Schülerin, zwei Schüler

**Carl Djerassi, Roald Hoffmann. „Oxygen“ (Drama 2001)**

Arbeitsgruppe: zwei Schüler

**Carl Djerassi „Kalkül – Unbefleckt: Zwei Theaterstücke aus dem Reich der Wissenschaft“ (2003)**

Arbeitsgruppe: eine Schülerin (ursprünglich zwei Schülerinnen/ Abmeldung)

**Gerd Kramer. „Das versteckte Experiment: Ein Roman über die Entstehung des Universums“ (2011)**

Arbeitsgruppe: eine Schülerin (wollte das so und hat ihr Buch ganz eigenständig gefunden)

Vollkommen abgewählt wurde zu unserem Leidwesen von der Projektklasse Johann Wolfgang von Goethe. Der zuerst gewählte Titel „Kopenhagen“ von Michael Frayn war von den Buchhändlern nicht lieferbar (vergriffen). Die Schülergruppe musste sich neu orientieren und entschied sich zwischenzeitlich für „Die Oxygen-Verschwörung“ von Zekeriya Zengin (2011). Nachdem sich dieses Werk als zu schwierig erwies (gravierende Verständnisprobleme), wechselten sie zum Theaterstück „Oxygen“.

---

<sup>7</sup> Siehe Literaturverzeichnis

## 3.3 Lesescreenings

### 3.3.1 Erstes Lesescreening

#### 3.3.1.1 Durchführung und Ziel

Ein vorbereiteter Text aus der Zeitschrift Profil<sup>8</sup> wird in kopierter Form zur Lektüre vorgelegt. Das Ziel ist sinnerfassendes Lesen eines Interviews mit dem Mathematiker Taschner. Im Anschluss an das Lesen erhalten alle SchülerInnen ein Blatt mit Aussagen zum Text<sup>9</sup>, deren Richtigkeit mit JA/NEIN zu bewerten ist.

#### 3.3.1.2 Auswertung

Ergebnis des ersten Lesescreenings zum Text „Ich habe Angst vor Irrlichtern“ von Rudolf Taschner (Profil, 30. Juli 2011):

Von 18 SchülerInnen ausgefüllt, 25 Aussagen zum Text

3 SchülerInnen haben 0 Fehler

4 SchülerInnen haben 1 Fehler

6 SchülerInnen haben 2 Fehler

1 SchülerIn hat 3 Fehler

3 SchülerInnen haben 4 Fehler

1 SchülerIn hat 5 Fehler (hat bis zur 20. Aussage alles richtig, dann aber keine Zeit mehr)

Inhaltliche Dokumentation der Fragestellungen und Fehler- bzw. Verständnisquellen:

Am deutlichsten ist die Falschbeantwortung der Aussage 6, die von acht SchülerInnen verneint wurde. „Er (Taschner) gehörte als Schüler zu den Hochbegabten“ lautete die Frage. Die Hochbegabung trifft voll inhaltlich auf den Schüler Taschner zu, wurde aber von den SchülerInnen in Frage gestellt, weil er sich im Text als bloß „Zweitbester der Klasse“ deklariert.

Die Aussage 21, „Es gibt keine Gerechtigkeit“, wurde 4x falsch beantwortet. Unsere Annahme ist, dass sie die Verneinung falsch verstanden haben. Auch Aussage 13, „Österreicher sind skeptisch gegenüber naturwissenschaftlichem Fortschritt.“, wurde 4x falsch beantwortet. Laut Taschner-Interview hält er die Österreicher für naturwissenschaftsskeptisch. Zwei bis drei falsche Antworten gibt es bei den Aussagen 14, 18, 19 und 23. Je einen Fehler in den Antworten gibt es bei den Fragen 5, 15, 16, 17, 20 und 22 (siehe Beilage).

---

<sup>8</sup> Lackner, Herbert (2011). „Ich habe Angst vor Irrlichtern“. Der Mathematiker Rudolf Taschner über Rechtspopulismus, den Reiz von Primzahlen und „todsichere“ Casinოსysteme. *Profil 2011 (30)*, 32-35.

<sup>9</sup> Siehe Anhang 1 (Lesescreening zu Beginn des IMST-Projektes „Literatur und Naturwissenschaft“)

## 3.3.2 Zweites Lesescreening

### 3.3.2.1 Durchführung und Ziel

Wieder wird ein Text in kopierter Form zur Lektüre vorgelegt, diesmal ein Brief von Albert Einstein aus dem Jahr 1933.<sup>10</sup> Zu dem Text „Antwort an die Preußische Akademie der Wissenschaften“ werden 25 Aussagesätze formuliert, die mit JA/NEIN zu bewerten sind.

Unsere Fragestellung: Ist eine signifikante Verbesserung der Lesefähigkeit hinsichtlich der inhaltlichen Erfassung eines Textes zu erkennen?

### 3.3.2.2 Auswertung

Die Spitzenleistung schlechthin stellt eine männliche Arbeit mit lauter richtigen Antworten dar. Ein Mädchen hat nur einen Fehler bei den Antworten. Eine Gruppe von acht Personen hat zwei von 15 Fragen falsch beantwortet (vier Mädchen, drei Burschen und ein Antwortblatt ohne Geschlechtsangabe). Je ein Mädchen und ein Bursch schließt mit vier Fehlern ab. Ebenso das Antwortpaar mit je fünf Fehlern. Ein Bursch mit sechs Fehlern und ein Mädchen mit sieben Fehlern haben die höchste Fehlerquote, aber immer noch mehr als die Hälfte richtig beantwortet.

Das Ergebnis des zweiten Lesescreenings ist unserer Meinung nach sehr gut. Vor allem weil der Text in Briefform von Einstein doch komplex ist (Zeitumstände, besondere Situation des Exils und Briefform). Trotzdem müssen wir feststellen, dass im Vergleich zum ersten Screening (Reportage Taschenrechner, Profil) der Textinhalt für die SchülerInnen schwerer zu fassen und zu merken war. So gesehen fand in dieser kurzen Zeit durch das ambitionierte Projekt noch keine messbare Steigerung der Lese- und Rezipierfähigkeit statt.

## 3.4 Lesetest

Da wir in Österreich keinen altersadäquaten Lesetest fanden, übernahmen wir ein Beispiel aus der Bundesrepublik<sup>11</sup>. Ziel der Testung war eine Erhebung des Ist-Zustandes in punkto Lesefähigkeit.

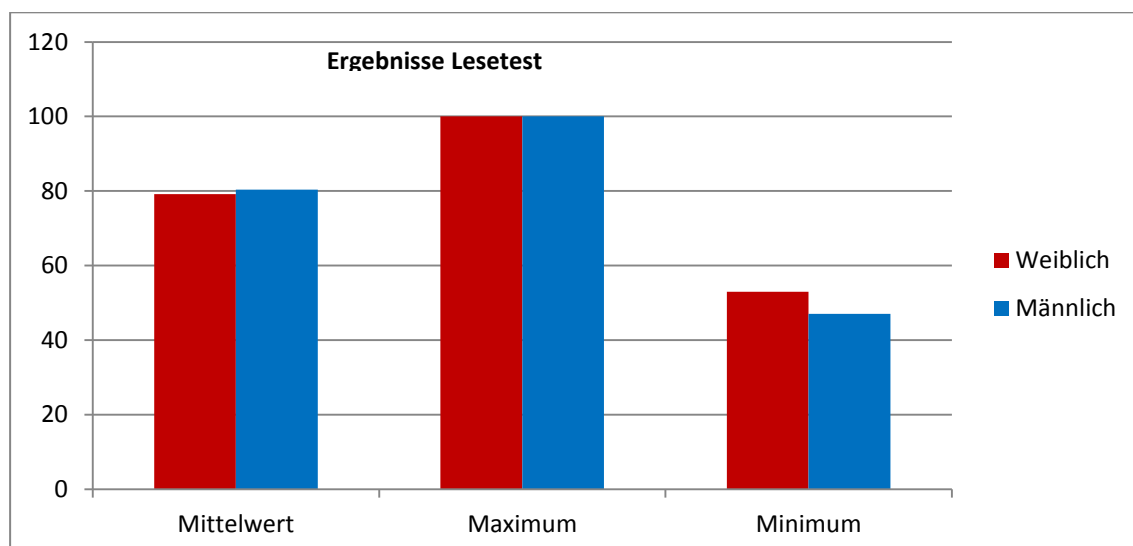


Abb. 1: Ergebnisse Lesetest

<sup>10</sup> Seelig, Carl (2010). *Albert Einstein. Mein Weltbild*. Zürich: Europa-Verlag AG, S.93-94.

<sup>11</sup> [www.lesetest.schulkreis.de](http://www.lesetest.schulkreis.de) (02/2012)

Das Ergebnis zeigt drei von 17 SchülerInnen mit 100% Lesekompetenz, davon sind zwei männlich und eine weiblich. Mit 90-97% Lesekompetenz sind drei SchülerInnen bewertet, davon sind zwei weiblich und einer männlich. Zwischen 70-80% Richtigen liegt die Mehrheit, neun SchülerInnen. Aus diesem Rahmen fallen ein männlicher Schüler mit 47% und eine Schülerin mit 53%. Beide haben einen Migrationshintergrund mit nichtdeutscher Muttersprache.

### 3.5 Lesebiografie

Den SchülerInnen wurden 15 Fragen zu ihrer persönlichen Lesebiografie gestellt<sup>12</sup>

Ziel der Befragung ist erstens ein Bewusstwerden der eigenen Lesegeschichte, zweitens eine Erhebung der Lesegewohnheiten sowie des letzten aktiv gelesenen Buches.

Fünfzehn der befragten Kinder geben an, dass ihnen vorgelesen wurde. Eine Antwort lautet einschränkend „manchmal“, nur einmal wurde die Frage verneint.

Als VorleserInnen wurden Mama, Papa, Tante, Oma, Opa und die Babysitterin genannt, numerisch sind die Eltern am häufigsten erwähnt.

Als Vorlesebücher wurden aufgezählt: Bilderbücher, Märchen, Pixi-Bücher, Kinderbücher (Kommissar Kugelblitz, Susi & Strolchi, Pippi Langstrumpf, Das kleine Gespenst), Comics (Tom & Jerry, Asterix), Lexika, Harry Potter, Märchenmond-Trilogie, Astrid Lindgren, Erich Kästner, Sachbücher (u.a.Dinosaurier).

Zu durchaus gängigen Titeln der Kinderbuchszene kommen hier überraschend zwei Titel von Jugendbüchern, die einerseits sehr umfangreich und andererseits für eine Altersgruppe ab 13 gedacht sind. Es ist frappierend, dass Kindern in diesem Alter noch vorgelesen wurde. Eine andere Interpretation wäre, dass Kinder Texte konsumiert haben, die weit unter dem empfohlenen Alter liegen.

Sieben SchülerInnen geben an keine/n LieblingsautorIn zu haben. Die MitschülerInnen geben folgende Namen an: Thomas Brezina, J.R. Tolkien (2x), Anthony Horowitz, Terry Pratchett (2x), Daniel Glattauer, Cody McFadyen, Carlos Ruiz Zafon, Markus Zusak und Khaled Hosseini.

Auf die Frage, welche Art von Literatur bevorzugt wird, kommen folgende Antworten:

Roman 10x, Thriller 3x, Sachbücher 4x, Fantasy 3x, Dramen 1x und Satire 1x.

Zu unserem Erstaunen wurden kaum Sachbücher genannt. Eine Annahme wäre, dass kaum Bücher sondern eher Zeitschriften oder kurze Texte gelesen werden. Das würden wir als typisches männliches Phänomen interpretieren. Eine andere Erklärung wäre, dass bei der Frage nach Büchern bzw. Lektüre hauptsächlich erzählende Literatur assoziiert wird.

Zitat einer Schülerin:

*“Ich glaube, dass viel Zeit durch Lernen und Hobbies verloren geht und man sonst auch lieber vor dem Fernseher sitzt und ähnliches. Natürlich machen Filme zum Buch die Entscheidung leichter, denn ein Film ist meistens nach längstens zwei Stunden fertig und beim Buch sitzt man vielleicht doch länger.”*

Unser Kommentar dazu lautet: Die SchülerInnen der Oberstufe sind in ein enges Zeitkorsett gespannt und brauchen wohl auch hin und wieder ein Stück echter Freizeit.

---

<sup>12</sup> Siehe Anhang 2 (Lesebiografie)

## **4 SELBSTÄNDIG DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN**

### **4.1 Arbeit in Gruppen am Buch**

#### **4.1.1 Erarbeiten des literarischen Inhaltes**

Die SchülerInnen haben den Auftrag in den jeweiligen Arbeitsgruppen den Text des gewählten Autors/der Autorin inhaltlich zu erfassen (Lektüre, Diskussion, Zusammenfassung des Inhaltes).

Die Lektüre fand ausschließlich außerhalb der Unterrichtszeit statt. Die Deutschstunden wurden verwendet, um in der Arbeitsgruppe den Stand der Erarbeitung zu besprechen, die literarischen Inhalte zu diskutieren, eine gemeinsame Zusammenfassung des Inhaltes zu schreiben und diese der restlichen Klasse zu präsentieren.

#### **4.1.2 Erarbeiten des naturwissenschaftlichen Inhaltes**

In sämtlichen gewählten Texten war es nicht schwierig, die naturwissenschaftlichen Inhalte festzustellen (Parfumgewinnung, Sauerstoffherstellung, Doppelspaltversuch,...), außer im Roman "Corpus Delicti" von Juli Zeh, der eher die ethische Frage der völligen Identitätsauslöschung, lückenlosen Überwachung und juristischen Manipulation im Sinne des Mächtigen behandelt. Dazu wird in Folge ein historischer Vergleichstext aus der Zeit des Nationalsozialismus gesucht und hinsichtlich der Thematik der Gleichschaltung der Massen im Unterricht bearbeitet.

#### **4.1.3 Herausarbeiten eines möglichen Versuches**

In den Chemie- und Laborstunden wird die Zeit genutzt, um ausgehend von den vorhandenen naturwissenschaftlichen Inhalten eine Einigung zu erzielen, welcher Versuch nachgestellt werden soll. Anschließend muss dafür das benötigte Material und die Versuchsdurchführung in einem Planungsbogen erarbeitet werden. Im Chemielabor werden diese Experimente ausprobiert und geübt.

Folgende Experimente wurden ausgewählt:

Sauerstoffherstellung „Elefantenzahnpasta“ zum Text „Oxygen“ (Djerassi, Hoffmann)

Destillation und Mazeration zum Text „Das Parfum“ (Süskind)

Doppelspaltversuch, Wellenwanne zum Text „Das versteckte Experiment“ (Kramer)

Relativitätstheorie zum Text „Einstein“ (Seelig)

Luftdruck / Höhenunterschied zum Text „Die Vermessung der Welt“ (Kehlmann)

### **4.2 Recherchearbeiten**

#### **4.2.1 Erhebung der biografischen Daten zum Autor/zur Autorin**

In Form von Hausübungen erfolgt die Erhebungsarbeit zum Leben der AutorInnen und des historischen Kontexts, in welchem sie schrieben. Die Ergebnisse werden den SchulkollegInnen und im Rahmen der Präsentation vorgestellt.

#### **4.2.2 Suche nach adäquaten Sachtexten**

Im Deutschunterricht werden einige Stunden der Suche nach themenadäquaten Sachtexten in Sachbüchern der naturwissenschaftlichen Abteilung sowie im Internet zur Verfügung gestellt. Die Beratung und Lenkung von Seiten der naturwissenschaftlichen LehrerInnen ist in diesem Zusammenhang eine wesentliche unterstützende und lenkende Komponente.

### 4.2.3 Überprüfung der sachlichen Richtigkeit der Angaben im literarischen Text

Der nächste eigenständige Arbeitsschritt der Arbeitsgruppe ist der gegenüberstellende Vergleich von Sachtextangaben mit dem literarisch beschriebenen naturwissenschaftlichen Inhalt.

Diese Verifizierung findet in den Arbeitsgruppen innerhalb des Unterrichts statt. Die Gruppenergebnisse müssen verschriftlicht und abgegeben werden. Ein Feedback erfolgt von Lehrerinnenseite in schriftlicher Form mit konkreten Aufträgen zur Vervollständigung und Optimierung. Die Ergebnisse und ein Auszug aus der Originalliteratur dazu müssen am Plakat für die Präsentation sein.

## 4.3 Präsentation

### 4.3.1 Vorbereitung der Präsentation

Die Vorbereitung der Präsentation enthielt mehrere Schwerpunkte:

1. Gestaltung und Druck der Einladung

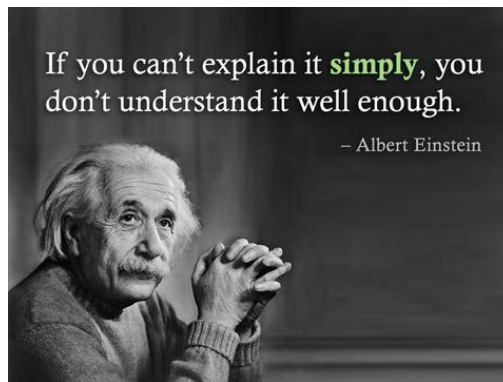


Abb. 2: Vorderseite Einladung

2. Die Gestaltung eines Plakates pro Gruppe  
Biografie, Werktitel, Inhaltsangabe, Textauszug mit naturwissenschaftlichem Inhalt, Textauszug Sachbuch, Experimenttitel
3. Experiment  
Materialien (Chemikalien, Geräte, etc.), Versuchsprotokoll, mündliche Erklärung
4. Präsentation  
Kreative Präsentation in Form eines Theaterstückes<sup>13</sup> (vier SchülerInnen führen in Dialogform durch die Inhalte des Projektes), ausgewählte Lesestellen werden vorgetragen, Filmsequenzen werden eingespielt
5. Planung des Buffets

### 4.3.2 Durchführung der Präsentation

Die Präsentation fand am 15.06. 2012 in der Bibliothek unserer Schule statt.

Dazu wurde die Bibliothek entsprechend adaptiert, für die szenische Darstellung das Bühnenbild aufgebaut, die Plakate aufgehängt und die Versuche hergerichtet. Zwei Versuche fanden im Chemiesaal statt, da wir in der Bibliothek nicht den entsprechend notwendigen Wasseranschluss gehabt hätten.

---

<sup>13</sup> Text des Theaterstückes (Projektpräsentation) siehe Anhang 4

## Einladung:

### „Auch Einstein konnte lesen...“

VORSTELLUNG DES **IMST-PROJEKTS DER 7A** DES BG/BRG KLUSEMANNSTRABE.

Wir stellen Bücher von bekannten AutorInnen wie Patrick Süskind, Juli Zeh, Daniel Kehlmann, Carl Djerassi,... vor. Außerdem präsentieren wir Ihnen Experimente zu den naturwissenschaftlichen Themen der Bücher.

**Datum: 15.6.2012, 19:00 Uhr Ort: Bibliothek des BG/BRG Klusemann  
Klusemannstraße 25, 8053 Graz**

**Wir freuen uns schon auf Ihr Kommen!**

Abb.3: Rückseite der Einladung

Trotz der üblichen Nervosität meisterten die SchülerInnen der 7a die ihnen gestellte Aufgabe bravurös. Die szenische Präsentation wirkte leicht und unterhaltend und ging nahtlos in die jeweiligen Lesestellen bzw. Filmeinspielungen über.



Ein paar weitere Bilder zur Präsentation sind im Anhang 5 zu finden.

Für die SchülerInnen war es enttäuschend, dass außer Eltern und engsten Familienangehörigen sowie einer kleinen LehrerInnengruppe kaum Publikum anzulocken ist. Glücklicherweise gelang es, eine Politikerin, Mag. Ursula Lackner (stellvertretende Landtagspräsidentin), für dieses Projekt zu interessieren. Auf Wunsch vieler KollegInnen, die an diesem Abend verhindert waren, wird die Präsentation am Schulschlussfest am 04.07. 2012 noch einmal dargeboten.



## 5 EVALUATION

Nach der Präsentation versuchten wir die Ergebnisse unseres Projektes mittels Fragebogen zu eruieren.

### Fragebogen – Evaluation

1. *Den fächerübergreifenden Aspekt fand ich:*

2x sehr interessant    14x interessant    0x eher nicht interessant    1x gar nicht interessant

2. *Mir war vorher bewusst, dass ein Zusammenhang zwischen Literatur und Naturwissenschaft besteht.*

13x stimmt völlig    3x eher ja    1x eher nein    0x überhaupt nicht

3. *Der naturwissenschaftliche Aspekt motivierte mich zum Lesen*

1x stimmt völlig    8x eher ja    6x eher nein    2x überhaupt nicht

4. *Ich wurde motiviert nun weiter mehr mit naturwissenschaftlichem Inhalt zu lesen.*

1x stimmt völlig    5x eher ja    8x eher nein    3x überhaupt nicht

5. *Ich wurde allgemein motiviert mehr zu lesen.*

1x stimmt völlig    3x eher ja    9x eher nein    4x überhaupt nicht

6. *Die Arbeit in der Projektgruppe funktionierte*

10x sehr gut    5x gut    2x weniger gut    0x gar nicht

*Wenn weniger gut/ gar nicht – WARUM?*

Weil nicht alle immer da waren, schlecht abgesprochen, schlecht aufgeteilt (nur einer arbeitet)

7. *Die kreative Art der Präsentation in Form eines Schauspiels*

4x hat mich begeistert    12x mir gefallen    1x mich gestresst

8. *Ich würde wieder ein fächerübergreifendes Projekt machen*

5x auf jeden Fall    10x eher ja    0x eher nein    2x auf keinen Fall

*WENN eher nein /auf keinen Fall: Warum?:*

Arbeit

9. *Das hat mir am Projekt*

*besonders gefallen:* Lesungen, Schauspiel, Gruppenarbeit (2x), Versuche (2x) Präsentation (4x), Vorlesestelle, machte Spaß, Theater + Leseproben, Lesungen + Bücher, ganze Gestaltung

*nicht gefallen*: Science Busters Ausschnitt, wenig Zuschauer (2x), die Hitze, interessant aber zeitintensiv

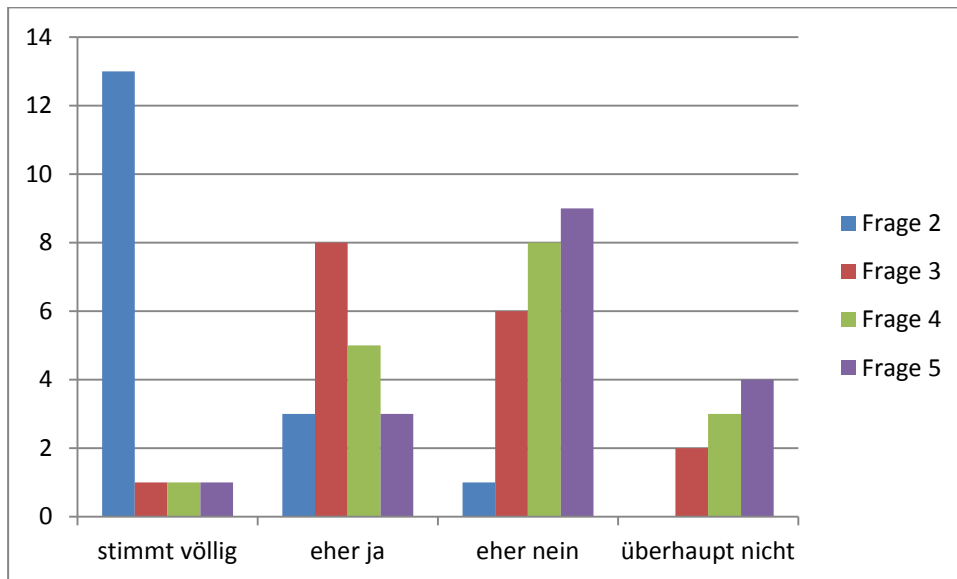


Abb. 4: Evaluationsergebnisse

Die SchülerInnenauswertung ergibt, dass der Zusammenhang zwischen Literatur und Naturwissenschaft für zwei Drittel der Klasse keine Neuigkeit war. Wir vermuten, dass dieser Umstand darauf zurück zu führen ist, dass der Klassenvorstand in Personalunion die Fächer Deutsch und Chemie in dieser Klasse unterrichtet.

Dennoch finden laut Frage 1 die Jugendlichen gerade den fächerübergreifenden Aspekt des Projekts interessant und wurden mehrheitlich durch den naturwissenschaftlichen Ansatz zum Lesen motiviert. 8 von 17 fühlen sich durch naturwissenschaftliche Inhalte eher angesprochen, was das Lesen betrifft, einer nur deswegen. Für sechs SchülerInnen ist die Naturwissenschaft kein Anreiz, verstärkt zu lesen und für zwei Personen überhaupt uninteressant.

Der Großteil der Klasse gibt an, durch dieses fächerübergreifende Projekt nicht zu verstärktem Lesen motiviert worden zu sein.

Uns als Lehrerinnen freut besonders, dass in der gewählten Projektklasse auch in der Selbstreflexion ein deutliches Ja zur guten Zusammenarbeit (10 halten sie für sehr gut, 5 für gut) herauskommt. Außerdem ist positiv zu vermerken, dass nur zwei SchülerInnen wegen der deutlichen Mehrarbeit an keinem weiteren fächerübergreifenden Projekt teilnehmen wollen. Eine überwiegende Mehrheit von insgesamt 15 SchülerInnen ist geneigt mitzumachen.

## 6 REFLEXION

Trotz der Erfahrung, dass IMST-Projekte zwar eine Bereicherung des Unterrichts sind, aber immer einen deutlichen Mehraufwand der Unterrichtsvor- und -nachbereitung darstellen, haben wir sehenden Auges diese Herausforderung angenommen.

Das hochgesteckte Ziel einer deutlichen Verbesserung der Lesefähigkeit und der Steigerung der Leselust in der Projektklasse konnte nicht erreicht werden.

Eine gute Erfahrung stellt sowohl für die Lehrerinnen als auch für die Klasse das Kennenlernen von Wissensinhalten über die Fächergrenzen hinweg dar. Als soziale Komponente hat sich deutlich herauskristallisiert, wer in der Klasse bis zum Schluss verlässlich die vereinbarten Teilziele in den Arbeitsgruppen unterstützt und gesichert hat.

Ein für uns ganz neuer Aspekt, den wir ohne das Projekt nicht erkannt hätten ist, dass auch in naturwissenschaftlichen Klassen die Präsentation als Theaterstück sehr gut angekommen ist. Sehr oft werden die NAWI-Klassen auf das Vorstellen und Präsentieren von Experimenten reduziert. Diesmal konnten sie auch ihre schauspielerischen Fähigkeiten unter Beweis stellen, was ihnen sehr Spaß gemacht hat.

Ergebnis dieser intensiven Zusammenarbeit, die in einer öffentlichen Präsentation mündete, ist das Gefühl sich aufeinander verlassen zu können und schwierige Aufgaben zu bewältigen.

### **Genderaspekt**

Die Grundintention des Projektes, vor allem die Burschen durch die naturwissenschaftlichen Inhalte mehr zum Lesen anzuregen, hat sich nicht erfüllt. Allerdings blieb dies nicht auf die Buben beschränkt, auch die Mädchen konnten nicht wirklich animiert werden. Lediglich diejenigen, sowohl Buben als auch Mädchen, die vorher schon mehr gelesen haben, gaben an, jetzt vielleicht mehr Bücher mit naturwissenschaftlichem Inhalt zu lesen.

Bei der Wahl des Buches war auffällig, dass die „Einstein“-Gruppe eine rein männliche war und die Gruppe zum Buch „Unbefleckt“, in dem es um künstliche Befruchtung geht, eine rein weibliche. Sonst ergaben sich gemischte Gruppen, eher basierend auf Freundschaften, als auf der bewussten Wahl des Buches. Eine weitere reine Burschengruppe gab es noch, die zuerst nach Interesse wählte, aber dann das Buch wechselte und schließlich eines zugeteilt bekamen („Oxygen“ von Carl Djerassi). Hier kam doch das große Desinteresse an diesem Projekt durch..

## 7 LITERATUR

Artikel in Zeitschrift:

Lackner, Herbert (2011). „Ich habe Angst vor Irrlichtern“. Der Mathematiker Rudolf Taschner über Rechtspopulismus, den Reiz von Primzahlen und „todsichere“ Casinosysteme. *Profil 2011 (30)*, 32-35.

Literatur:

Djerassi, Carl (2003). *Kalkül – Unbefleckt: Zwei Theaterstücke aus dem Reich der Wissenschaft*. Innsbruck: Haymon.

Djerassi, Carl & Hoffman, Roald (2001). *Oxygen*. Weinheim: Wiley.

Dukas, Helen & Hoffmann, Banesh (1981). *Albert Einstein. Briefe*. Zürich: Diogenes.

Goethe, Johann Wolfgang (2003). *Faust. Der Tragödie erster Teil*. Stuttgart: Reclam.

Goethe, Johann Wolfgang (2009). *Schriften zur Naturwissenschaft*. Stuttgart: Reclam.

Kehlmann, Daniel (2011): *Die Vermessung der Welt*. 21. Aufl. Hamburg: Rowohlt.

Kramer, Gerd (2011). *Das versteckte Experiment. Ein Roman über die Entstehung des Universums*. Berlin: AAVAA.

Schwedt, Georg (1998). *Goethe als Chemiker*. Berlin: Springer.

Seelig, Carl (2010). *Albert Einstein. Mein Weltbild*. 31. Aufl. Zürich: Ullstein.

Stolz, Rüdiger (2008): *Goethe und seine Chemiker. Ratgeber, Helfer und Vertraute*. Weimar: Weimarer Taschenbuch.

Süskind, Patrick (1994). *Das Parfum. Die Geschichte eines Mörders*. Zürich:Diogenes.

Zeh, Juli (2010). *Corpus Delicti. Ein Prozess*. 3. Aufl. München: btb.

Zengin, Zekeriya (2011). *Die Oxygen Verschwörung*. Sprakensehl: Asaro.

Internet:

*Lehrplan AHS-Oberstufe*. Online unter [http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp\\_ahs\\_oberstufe.xml](http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_oberstufe.xml) [27.06.2012].

*Lehrplan AHS-Oberstufe Deutsch*. Online unter [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp\\_neu\\_ahs\\_01.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11853/lp_neu_ahs_01.pdf) [27.06.2012].

# ANHANG

## 1. Erstes Lesescreening

25 Fragen zum Profil-Text „Ich habe Angst vor Irrlichtern“ von Herbert Lackner.

## 2. Lesebiografie

15 Fragen zur eigenen Lesebiografie

## 3. Zweites Lesescreening

15 Fragen zu einem Brief von Albert Einstein aus „*Albert Einstein. Mein Weltbild.*“ S. 92-94.

## 4. Theaterstück

Text für die szenische Darstellung bei der Präsentation

## 5. Fotos

Ein paar Fotos von der Präsentation