

THE NWL GOES ENGLISH

EIN IMST² S2 BERICHT ÜBER DIE VERWENDUNG VON ENGLISCH ALS ARBEITSSPRACHE IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN LABOR AM BG/BRG LEIBNITZ

**Mag. Monika Clark, Mag. Michaela Cziglar-Benko,
Mag. Eva Lechner, Mag. Ulrike Schweinzger**

BG/BRG Leibnitz

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	2
1. VORWORT	2
1.1 Mitarbeiterinnen	3
1.2 Aufgaben.....	3
2. RÜCKBLICK.....	3
3. GRUNDLEGENDE GEDANKEN ZUM EINSATZ VON EAA	5
3.1 Anwendungsvarianten von EAA.....	6
3.2 Vorbereitung und Planung.....	7
3.3 Anforderungen an die Lehrkraft.....	7
3.4 Methodik.....	7
3.5 Auswahl von Lehrstoff und Materialien	8
4. EIN ERFAHRUNGSBERICHT: EAA IN DER 4 E.....	9
4.1 Ablauf.....	9
4.2 Beobachtungen	9
4.3 Rückmeldungen der Schüler/innen	10
4.4 Weitere Beobachtungen und zukünftige Zielsetzungen	10
5. FRAGEBOGENERHEBUNG MAI 2002	11
5.1 Schülersauswertung	11
5.2 Elternauswertung	14
6. RESÜMEE UND AUSBLICK.....	16
7. LITERATUR	18
8. LOGBUCH	19
9. ANHANG.....	20

ABSTRACT

Unser praktischer Ansatz von EAA (Englisch als Arbeitssprache) als „real-life“ Spielwiese für fachbezogene Kommunikation basiert auf der Leibnitzer Laborphilosophie des lustbetonten forschenden schülerzentrierten Lernens.

Tell me and I'll forget
Show me and I might understand
Let me do and I will.
(Laotse)

Der Werdegang des Projekts, seine theoretische Untermauerung, seine praktische Umsetzung und Evaluierung stehen im Mittelpunkt der Betrachtungen. Die Autorinnen erzählen von ihren praktischen Erfahrungen und fassen in einer abschließenden Reflexion Ergebnisse, die im Laufe des Projektes gemacht wurden, zusammen. Der Erfahrungsbericht enthält auch Anregungen für den künftigen Einsatz von EAA im NWL (Naturwissenschaftlichen Labor) am BG/BRG Leibnitz.

1. VORWORT

Dieser Bericht bezieht sich auf die Ergebnisse und Erfahrungen, die im Schuljahr 2001/2002 am BG/BRG Leibnitz mit dem Einsatz von Englisch als Arbeitssprache (in weiterer Folge EAA genannt) gemacht wurden. Die Idee EAA im Naturwissenschaftlichen Labor (vgl. Ackerl/ Lang/ Scherz, 2001) zu verwenden besteht seit Beginn des Schulversuches NWL. Vereinzelt kamen im NWL englischsprachige Fachtexte zur Anwendung, im Zuge eines Comeniusprojektes wurden Arbeitsblätter ins Englische übersetzt. Weiters wurde eine größere Materialiensammlung zusammengestellt. Diese Unterlagen stehen dem gesamten NWL – Team seit April 2000 zur Verfügung. Schließlich wurde im Rahmen von mehreren Konferenzen (Schulentwicklungskonferenz und zwei Arbeitssitzungen) die Idee geboren, Englisch in allen Unter- und Oberstufenklassen, in denen der Gegenstand „Naturwissenschaftliches Labor“ geführt wird, einzusetzen.

EAA in den Naturwissenschaften wurde im heurigen Schuljahr in allen vierten Klassen im Gegenstand Chemie innerhalb des NWLs umgesetzt, in einer siebenten Klasse wurde der Unterricht phasenweise auf Englisch gehalten. Zur Unterstützung dieser Initiative wurde von Lehrer/innen der Schule ein Englischkurs für Nichtanglisten angeboten und durch die Teilnahme an IMST² auch dokumentiert.

Im folgenden Bericht werden die Verfasserinnen samt ihren Aufgaben im Projekt sowie die Lernziele des Englischkurses, grundlegende Gedanken zum Einsatz von EAA, ein Erfahrungsbericht von Eva Lechner und eine abschließende Reflexion präsentiert.

1.1 Mitarbeiterinnen

Mag. Ulrike Schweinzger (Chemie u. Mathematik):	Leitung und Dokumentation
Mag. Monika Clark (Englisch u. Leibesübungen):	Dokumentation
Mag. Michaela Cziglar-Benko (Physik u. Mathematik):	Dokumentation
Mag. Eva Lechner (Chemie u. Englisch):	Dokumenation

1.2 Aufgaben

Die Mitarbeiter/innen des IMST² Teams stellten sich die Aufgabe, allen beteiligten NWL – Lehrer/innen beim Einsatz von EAA im Unterricht behilflich zu sein.

- Übersetzung von Laboreinheiten
- Vorbereitung und Durchführung eines Englischkurses
- Theoretische Einsatzmöglichkeiten abwägen
- Methodische und didaktische Aufbereitung von Unterrichtseinheiten mitgestalten
- Anregungen zum Umgang mit Fachtexten / Fachvokabular geben
- Hilfestellung beim Ankauf von Fachliteratur, Videos und CDs leisten
- Evaluierungsmaßnahmen einleiten (Fragebogen erstellen)
- Öffentlichkeitsarbeit in Form von Elternbriefen und Elternbefragungen durchführen
- Methodisch-didaktisches Konzept aufbauen
- Dokumentation und Reflexion des Unterrichts
- Fortbildungsveranstaltungen anbieten und Auslandsaufenthalte anbahnen
- Verbesserungsvorschläge einbringen
- IMST² Bericht schreiben

2. RÜCKBLICK

Der hohe Stellenwert der englischen Sprache in den Naturwissenschaften ist uns aus der Fachliteratur bekannt. Darüber hinaus berichten uns die eigenen Schulabgänger/innen immer wieder, dass sehr viele Vorlesungen an der Technischen Hochschule auf Englisch gehalten werden und das Verständnis englischsprachiger Fachliteratur vorausgesetzt wird. Einige Arbeitsgruppen (so z.B. die EAA – Arbeitsgruppe am Zentrum für Schulentwicklung in Graz) tragen diesem Anspruch Rechnung und bieten Lehrer/innen Hilfestellungen für die Durchführung von Vorhaben an, in denen Englisch als Fachsprache verwendet wird.

Im Jahr 1999 entdeckten Kollege Peter Oswald und Kollegin Monika Clark „Science Across Europe“ (eine Initiative zur Vernetzung des NAWI – Unterrichts sowohl auf naturwissenschaftlicher als auch auf sprachlicher Ebene). Daraufhin wurde das Thema „Energie“ fächerübergreifend im Team (E / PH) unterrichtet.

Anlässlich des Bundesseminars im Jahr 2000, das vom Leibnitzer NWL – Team veranstaltet worden war, wurden den Teilnehmern englische Arbeitsblätter zur

Verfügung gestellt. Von einigen Kolleginnen und Kollegen wurde der Wunsch geäußert, dass weitere englischsprachige Einheiten gestaltet werden sollten, die nun im Zuge dieses Projektes für die vierten Klassen und einer siebenten Klasse erstellt wurden.

Im Herbst 2000 fand eine Schulentwicklungskonferenz statt, bei der vom NWL – Team der forcierte Einsatz von EAA als Vorhaben für die Zukunft angekündigt wurde. Im Zuge dieser Konferenz wurde auch die Einführung einer bilingualen Klasse überlegt. Einen Monat später gab es eine offene Arbeitssitzung zu EAA und danach fanden in Mathematik, Chemie und Informatik Kleinprojekte in englischer Sprache statt. Weiters wurde auch eine fächerübergreifende Computerfortbildung (zum Teil in englischer Sprache) angeboten.

Im Schuljahr 2001/2002 entschloss sich das oben genannte Team am IMST² Projekt teilzunehmen. Im Vorfeld wurden an das NWL-Team Fragebögen ausgeteilt, die als Basis für das weitere Vorgehen dienen sollten. Die Fragen bezogen sich auf Auswahlkriterien für gewünschte Einheiten, die ins Englische übertragen werden sollten und auf mögliche Unterstützung seitens der Englischlehrer/innen.

Als Unterstützung des Projektes sollten alle NWL – Lehrer/innen einen Englischkurs besuchen, um Mut und Selbstvertrauen für den Einsatz von EAA zu gewinnen. In einem schulinternen Fortbildungskurs fanden sich 16 interessierte Kollegen/innen, die gemeinsam mit 4 Tutoren (Monika Clark, Eva Lechner, language assistant David Paine und Sonja Sengl) ihre schon längere Zeit brachliegenden Englischkenntnisse wieder aktivierten und sich spezifisch auf phasenweisen EAA-Einsatz vorbereiten wollten. Zusätzlich zur Schaffung von kommunikativen Übungssituationen (classroom phrases etc.) wurden Sprachfunktionen wie z.B. Prozessbeschreibungen geübt und anschließend auch im Plenum präsentiert. Als Serviceleistungen für die Kolleg/innen erstellte die Kollegin Sonja Sengl ein Handout zum Einsatz von EAA in Mathematik, während die Kollegin Eva Lechner Arbeitsblätter zum Einsatz von EAA im naturwissenschaftlichen Labor übersetzte. Gemeinsam bilden diese Handouts einen Pool von Ressourcen, die jedem Teilnehmer des Kurses zur Verfügung stehen und die Arbeit mit EAA im Regelunterricht erleichtern sollen.

Im Englischkurs für Nichtanglisten wurden folgende Lernziele erreicht:

- Introductions (how to greet people in an English speaking environment)
- *Listening comprehension* (Asking questions)
- Introducing yourselves
- Describing your classroom
- Designing your ideal classroom (*presentation*)
- Starting and ending a lesson in English
- Organising work in English (getting students to do things)
- Presentation of a unit
- The language of mathematics (with *practical* examples)
- How to work with texts (*reading* strategies)
- How to do things (the language of *instructions*)
- How to write a *process description*
- Questionnaire on your perceived needs / wishes (for your English career and the IMST² - project)
- Presentations
- Feedback and plans for the future (e.g. the IMST – project, field trip,...)

Einige Kolleginnen und Kollegen nahmen die Herausforderung an und setzten EAA im naturwissenschaftlichen Unterricht um. In einer vierten Klasse unterrichtete Kollegin Eva Lechner Chemie im NWL fast durchgehend auf Englisch. Die Kolleg/innen Ulrike Schweinzger, Josef Pratter und Claudia Remschmidt führten den Unterricht in den 4. Klassen phasenweise auf Englisch. Kollege Bernhard Ackerl setzte EAA in der siebenten Klasse ein.

3. GRUNDLEGENDE GEDANKEN ZUM EINSATZ VON EAA

Englisch als Lingua Franca der Naturwissenschaften

Im naturwissenschaftlichen Labor soll neben neuen Lernformen, multimedialen Komponenten und eigenverantwortlichem Lernen auch die Rolle des Englischen als internationale Sprache der Wissenschaften verdeutlicht werden. Somit wurde im Schuljahr 2001/2002 der Antrag auf Anordnung der Verwendung von Englisch als Unterrichtssprache gestartet.

Die Entwicklung des Englischen zu seiner heutigen Bedeutung zeichnet untenstehende Tabelle, die die Zunahme an englischsprachigen wissenschaftlichen Publikationen um 25 % in den letzten 50 Jahren belegt, am Beispiel der Chemie nach.

<i>CHEMICAL LITERATURE WRITTEN IN ENGLISH</i>			
Author/Origin of Figure	Year	Percentage	Reference to Other Sciences
Ministry of Education (1956) in: Philipson (1992: 149)	1956	'over a half '	(figure refers to all science publications)
Reid (1970: 2)	1962	52	-
Wood (1967) in Swales (1985: 2)	1967	50	75% biology, 73% physics 55% maths, 51% medicine
Reid (1970: 2)	1969	56	-
Baldauf and Jernudd (1983) in Swales (1985:2)	1981	67	86 % biology, 85% physics 73% medicine, 63% maths
Crystal (1998:102)	1981	67 (cf. preceding 15 years: +30%!)	85% biology, 85% physics 73% medicine 69% maths (+40%!)
Garfield in Hyland (1996: 253)	1983	about 80	(figure refers to all science publications)
Skudlik in Graddol (1997: 9)	1992	83	93% physics 81% biology, 81% maths [compare to 20% history, 8% law]
Beier in Ahrens et al. (1995: 67)	1995	over 50	more than 50% genetics
Niederhauser (1999: 112)	1999	about three quarters (75)	(figure refers to all science publications)

Aktuellen Fragebogenerhebungen zufolge (vgl. Lechner, 2001) schätzen Grazer Chemiker (vom Studienanfänger bis zum emeritierten Professor) den Anteil von in Englisch erscheinenden chemischen Publikationen derzeit auf zwischen 76% und 88%. Demnach hat die Bedeutung von Englisch als internationales Kommunikationsmittel von Wissenschaft und Technik in den letzten Jahren weiterhin immens zugenommen.

Folgt man Sabine Skudlik (1990) kann die Chemie als **anglophone** Wissenschaft eingeordnet werden, denn ihre Mitglieder wenden das Englische rezeptiv und produktiv, mündlich wie schriftlich gekonnt an. Weiters ist Englisch nicht nur mehr alleinige Sprache auf internationalen Konferenzen, sondern auch immer häufiger auf nationalen Tagungen und wird für den fachlichen Diskurs unter Wissenschaftlern verschiedenster Nationalitäten verwendet. Somit sollte es uns Lehrer/innen im Sekundarbereich ein Anliegen sein, unsere Schüler/innen auch in dieser Hinsicht auf die Zukunft vorzubereiten, zumal das Erlernen einer Sprache als Arbeitsmedium durch intrinsische Motivation begünstigt wird.

3.1 Anwendungsvarianten von EAA

Nach dem Vorbild von kanadischen/amerikanischen Immersion Programmes bzw. International Schools hat die Arbeitsgruppe für EAA des Grazer Zentrums für Schulentwicklung, Abteilung 3, folgende vier Varianten zur Anwendung von EAA vorgeschlagen, die aber auch je nach Bedarf und schulischen Rahmenbedingungen Durchlässigkeit und Kombination erlauben (vgl. Abuja/Heindler 1993, 1998):

Variante 1: EAA wird phasenweise im regulären Fachunterricht eingesetzt und dient hauptsächlich dazu, den Startimpuls des Projekts zu setzen und erste Unterrichtserfahrungen zu gewinnen.

Variante 2: Spezifische sprachliche Fertigkeiten (Skills) werden im fächerübergreifenden Unterricht erarbeitet, um damit bestimmte fachliche Situationen fremdsprachlich bewältigen zu lernen (z.B. Experimentierhandlungsabfolgen beschreiben, Beobachtungen versprachlichen und aufzeichnen, Vergleiche anstellen etc). Dieser Ansatz, der Threshold Level des Europarates, beeinflusst schon seit 1977 nachhaltig die Gestaltung modernen kommunikativen funktionalen Sprachunterrichts. Eine Analyse des für den Lernenden nötigen verbalen Verhaltens (verbal behaviour) zeigt eine Reihe von Bedeutungsinhalten (notions) und Sprachfunktionen (language functions) auf, die wiederum von konkreten sprachlichen Mitteln (language exponents) getragen werden. EAA soll also die Schüler/innen zu jenen fachsprachlichen Fertigkeiten erziehen, die bei der Decodierung von authentischen fachspezifischen Texten gebraucht werden. Dem Aspekt der Authentizität kommt gerade im Zeitalter der Multimedialität eine ganz neue Dimension zu.

Variante 3: Gezielter Einsatz von EAA in Kleinprojekten im Rahmen der Interessen- und Begabungsförderung im Regelunterricht, Freigegegenständen oder Wahlpflichtgegenständen.

Variante 4: Hier strebt man längeren, ununterbrochenen fremdsprachlichen Fachunterricht im Regelschulwesen bzw. auf lange Sicht die Einrichtung bilingualer Zweige in der Oberstufe an.

3.2 Vorbereitung und Planung

Im Vorfeld ist dem ausreichenden Informationsbedürfnis aller Beteiligten (Schüler/innen, Kolleg/innen, Eltern, Administration, Direktion) Rechnung zu tragen.

Wünschenswert wäre laut EAA Arbeitsgruppe (vgl. Abuja/Heindler 1993) eine Kopplung des Sprachunterrichts mit dem jeweiligen Fachunterricht bzw. eventuell Stunden-Aufstockungen; beides sind jedoch Forderungen, die in der Realität kaum durchführbar sind (vgl. alljährliches Gemetzel um die Werteinheiten für den Regelunterricht, daher diesbezüglich kaum mehr offene Spielräume). Unsere praktischen Erfahrungen mit EAA haben uns jedoch gelehrt, dass EAA auch gut ohne zusätzliches Stundenkontingent möglich ist. Die Lehrperson muss den Unterricht allerdings wirklich auf das Wesentliche straffen und genügend Wiederholungsphasen zur ausreichenden Sicherung des Unterrichtsertrages einplanen.

3.3 Anforderungen an die Lehrkraft

Zweifelsohne multiplizieren sich beim EAA-Unterricht die Anforderungen an die Lehrkräfte, sowohl punkto Planungszeit als auch Materialdesign. Ziel von EAA ist eine möglichst produktive Verschmelzung von fachlichem und sprachlichem Bereich, ohne dass dabei der fachliche Inhalt zurückstehen oder die sprachliche Kompetenz leiden müsste. Zielführend und realistisch ist unserer Meinung nach ein Team von Fach- und Sprachlehrer/innen, die gemeinsam an der Entwicklung des Unterrichtsmaterials, eventuell unter Mithilfe eines Language Assistants, arbeiten. Team-teaching im Sinn einer „open-classroom-attitude“ wäre sicherlich von Vorteil, ist manchmal aber administrativ oder aufgrund vorhandener Schwellen- und Berührungssängste schwer durchführbar. Die Idealkonstellation ist wahrscheinlich eine hervorragende Fachlehrkraft mit guten Fremdsprachenkenntnissen; es sollten sich aber auch Fachlehrer/innen mit schon lange zurück liegenden Sprachkenntnissen auf keinen Fall vor EAA scheuen. In letzterem Fall würden wir sogar unbedingt zum Einsatz von EAA ermutigen, da häufig alte Sprachkenntnisse nur einer kleinen Auffrischung bedürfen bzw. Selbstvertrauen nur durch Übung wiederaufkeimt (siehe unser schulinterner Fortbildungskurs).

3.4 Methodik

Der Vorschlag der EAA-Arbeitsgruppe, die fremdsprachliche Unterrichtsführung nur den Sprachlehrer/innen zu überlassen um Sprachkorrektheit zu gewährleisten und die Fachlehrer/innen verstärkt in der Planungsphase und in der muttersprachlichen Unterstützung einzusetzen, ist für uns kein wirklich gelungener, denn hierbei werden einige Aspekte außer Acht gelassen: rein geisteswissenschaftlich gebildete Lehrer/innen haben oft nicht den nötigen naturwissenschaftlichen Hintergrund. Es liegt

weiter in der Natur der Sache, dass auch Sprachlehrer/innen, ja sogar native speaker, kleine Fehler beim Sprechen machen. Absolute 100%ige Korrektheit kann also ohnehin nicht gewährleistet werden. Zudem wird in authentischen Situationen wie z.B. auf internationalen Konferenzen zwar Augenmerk auf Verständlichkeit, keinesfalls aber auf sprachliche Perfektion gelegt. Weiterhin ist genau dieser Ansatzpunkt ein Grund für viele Fachlehrer/innen, von EAA Abstand zu nehmen, da sie das Gefühl haben, der fachliche Inhalt trete hinter den Vermittlungsaspekt, i.e. die Fremdsprache, zurück. Vielmehr sollte die korrekte linguistische Behandlung der Sprachfunktion im Englischunterricht geschehen, während der Fachunterricht eine authentische und spezifische Kommunikationsplattform darstellen könnte.

Methodisch-didaktisch gesehen wäre sprachlich unterstützende Vorentlastung vor dem Fachunterricht sehr wünschenswert, wobei natürlich zwei kooperierende Kolleg/innen nötig wären. Eine Straffung der Fachinhalte ist auch im Unterricht in der Muttersprache von Vorteil, frei nach dem Grundsatz: weniger ist mehr. Zudem sollte den Schüler/innen durch periodische Wiederholungsphasen und Fehlertoleranz innerhalb des Fachunterrichts geholfen werden. Auch der gezielte Einsatz der Muttersprache kann hierbei als Sicherheitsnetz und zusätzliche Absicherung dienen.

Die Entwicklung der oben diskutierten Sprachfunktionen könnte also im Sprachunterricht begonnen, im Fachunterricht geübt und angewendet werden, wobei die beiden Fächer eine Symbiose mit zukunftsgerichteter Orientierung bilden würden (z.B. bilinguale Klassen, schlussendlich auch Fachhochschulen und Wirtschaft).

3.5 Auswahl von Lehrstoff und Materialien

Bei der Auswahl der Themen und folglich der Unterrichtsmaterialien wird die Erhaltung der Motivation und die allgemeine Unterstützung des Lernprozesses von äußerster Wichtigkeit sein. Weitere Auswahl kann aufgrund verschiedenster Gesichtspunkte erfolgen: z.B. angloamerikanischer Bezug, fächerübergreifendes Arbeiten, aufsplittbare Einheiten, berufliche/wirtschaftliche Bedeutung etc.

Bei bestehenden Unterrichtsmaterialien wird aber die Diskrepanz zwischen inhaltlich-fachlicher und sprachlicher Adäquatheit zu berücksichtigen sein. Oftmals sind sprachlich geeignete Materialien fachlich zu anspruchslos. Darum wird auch viel Zeit und Energie in die Erstellung passender Materialien fließen müssen. Langsam schließt sich jedoch auch die Lehrbuchindustrie den EAA Bestrebungen an, und es gibt seit kurzem eine eigene Schulbuchreihe für fachbezogenen Englischunterricht wie auch Themenhefte zu englischem Fachunterricht (cf. <http://www.e-lisa.at>).

4. EIN ERFAHRUNGSBERICHT: EAA IN DER 4 E (EVA LECHNER)

4.1 Ablauf

Mein Einsatz von EAA (November 2001 – Juli 2002) im Chemieunterricht der 4 E Klasse geschah bisher blockweise (Variante 1 und 3, siehe Kapitel 3.1) in der wöchentlichen Doppelstunde des naturwissenschaftlichen Labors. Der Themenkomplex *Food and Nutrition* mit seinen Teilgebieten *Acids and Alkalis*, *Sugars-carbohydrates*, *Fats and Oils*, and *Proteins* bildete die erste Intensivphase über etwa 2 Monate hinweg. Ich arbeitete mit englischen Arbeitsblättern und zur visuellen Unterstützung mit Powerpoint –Präsentationen. Grundsätzlich wurde im gesamten Unterricht, von Pausengesprächen bis zur Experimentdurchführung und den Kontrollfragen am Ende, Englisch gesprochen. Nach einer etwas längeren Theorieeinführung als üblich, gekoppelt mit 2 Wiederholungsphasen (insgesamt ca. 30 statt 20 Minuten) liefen auch die Schülerexperimente im gleichen Rhythmus wie immer ab. Zur Sicherung des Unterrichtsertrages und zur Leistungsfeststellung wurden die Kontrollfragen am Ende der Einheiten ebenfalls auf Englisch durchgeführt. Den Schüler/innen blieb es jedoch selbst überlassen, ob sie auf Deutsch oder Englisch antworten wollten.

4.2 Beobachtungen

Im Verlauf der Einheiten stellte sich heraus, dass die Schüler/innen intuitiv intensiver zuhörten, vermeintlich um die Fremdsprache zu kompensieren. Die Präsentation in Englisch schien zu keinen grundlegenden Verständnisproblemen zu führen. Von rezeptiver Seite her gesehen war den Schüler/innen mit jedem richtig durchgeführten Experiment ja auch ein kleines Erfolgserlebnis beschieden, und sie bemerkten zunehmend, dass die Art der Sprachdarbietung keinen so sehr großen Unterschied machte.

Beim Versprachlichen von Versuchsbeobachtungen auf Englisch wurde anfangs noch etwas gezögert, bald stellt sich jedoch eine Mischphase zwischen Englisch und Deutsch ein. Im Unterrichtsgespräch blieben die Schüler/innen recht konsequent und forderten sich gegenseitig wie in einem Rollenspiel auf, doch Englisch statt Deutsch zu sprechen.

Beim Niederschreiben der Versuchsbeobachtungen wurden deutsche Worte nur mehr selten benutzt. Das aktive Anwenden von EAA unter den Schüler/innen steigerte sich quantitativ im Verlauf des Projekts, die Muttersprache diente nur mehr zur Klärung ganz schwerwiegender Sicherheitsvorschriften und Probleme etc. Fachtermini stellten kein Problem dar, blieben doch schwieriges Sprachmaterial und reine Fachtermini ständig per Powerpoint-Präsentation mit Fotos und Bildern im Blickfeld.

4.3 Rückmeldungen der Schüler/innen

Eine abschließende Blitzlichtumfrage im Jänner 2002 brachte folgende Wortmeldungen:

gegen Fortsetzung des Versuchs	für Fortsetzung des Versuchs
Ich find, dass man nicht sehr viel mitbekommt, wenn man nicht gut Englisch kann. Andererseits ist es aber auch gut, weil da kann man wieder was Neues lernen.	Ich finde es eigentlich net schlecht, weil verstanden habe ich trotzdem alles, weil sie eh alle schwierigen Sachen aufschreiben. Und ich finde es auch gut, weil wir irgendwie „ praktischer “ englisch sprechen als im Unterricht. Also ich finds echt klass!
Die Schüler, die in Englisch nicht so gut sind, werden benachteiligt.	...man kann gut zusätzlich Englisch lernen (in 2 Richtungen) . Es hat fast gar keinen Unterschied gemacht...soll fortgesetzt werden...
Das war blöd. Wir sollen nur mehr Deutsch reden.	...man versteh eh alles und wenn nicht, kann man eh nachfragen...es wäre gut, wenn der Englisch-Unterricht auch so lustig wäre...
Dass ich lange gebraucht habe, bis ich es kapiert habe, was ich machen musste.	Flüssiger reden und besser verstehen ist gut wenn man ins Ausland fährt! Deutsch-Englisch gemischt reden ist super. Man lernt mehr Vokabel verwenden und alte Vokabeln, die schon lang vergessen sind, kommen wieder neu! Das ist gut! Englisch ist in der Wissenschaft die wichtigste Sprache!
Komplizierte Begriffe auf Deutsch lernen!	Man lernt dabei besser Englisch.
Die, die im Fach Englisch schlecht sind, werden sonst noch schlechter, weil sie nichts verstehen.	Ich finde das Labor sowieso klasse, also ist das 2sprachige eigentlich sehr hilfreich .
Mag nicht Englisch reden.	Es bringt uns was . Um im weiteren Leben gut Englisch zu können. Ich finde es gut.
Eigentlich lernt man besser Englisch, aber ein bisschen zu schwere E-Wörter. Die Zettel sollten schon auf Deutsch sein! Weil wir sind alle keine Englisch Genies!	Nur Fragen sollten in Deutsch gefragt werden. Unterricht nur jedes zweite mal in Englisch

Grundsätzlich ist zu obigen Kommentaren zu bemerken, dass positive Wortmeldungen weitaus expliziter formuliert waren als negative. Die Schüler/innen sahen zwar einerseits ihren erhöhten Konzentrations- und Arbeitsaufwand, waren sich aber wohl auch des positiven Effekts bewusst und konnten verschiedene Aspekte dieses Positivums formulieren. Negative Äußerungen waren meist emotional ablehnender Art hinsichtlich des Mehraufwands oder der Befürchtung, eine schlechtere Fachnote aufgrund geringerer Sprachkompetenz zu bekommen (obwohl dieser Aspekt ausdrücklich im Unterricht entkräftet wurde).

Für den ersten Abschnitt des Projekts war dies also ein durchaus positiver Ausklang.

4.4 Weitere Beobachtungen und zukünftige Zielsetzungen

Dem Themenkomplex *Foods and Nutrition* folgte auf Wunsch der Schüler/innen wieder eine deutsche Einheit über das *Blut*. Uns fiel dabei auf, dass auch im deutschen Unterrichtsgespräch schon gelernte englische Ausdrücke spontan gebraucht wurden. In einer folgenden englischen Einheit über *Soaps* wurde ähnliches beobachtet, je-

doch waren die aktiven englischen Wortmeldungen (möglicherweise durch die eingeschobenen deutschen Einheiten) wieder etwas gesunken. Gegen Ende des Schuljahres wird wieder ein mehrwöchiger Themenblock, nämlich *Wasser*, über ein paar Einheiten hinweg behandelt werden, und wir hoffen, dass die Schüler/innen bei längerer EAA-Einsatzphase auch wieder mehr Englisch sprechen werden.

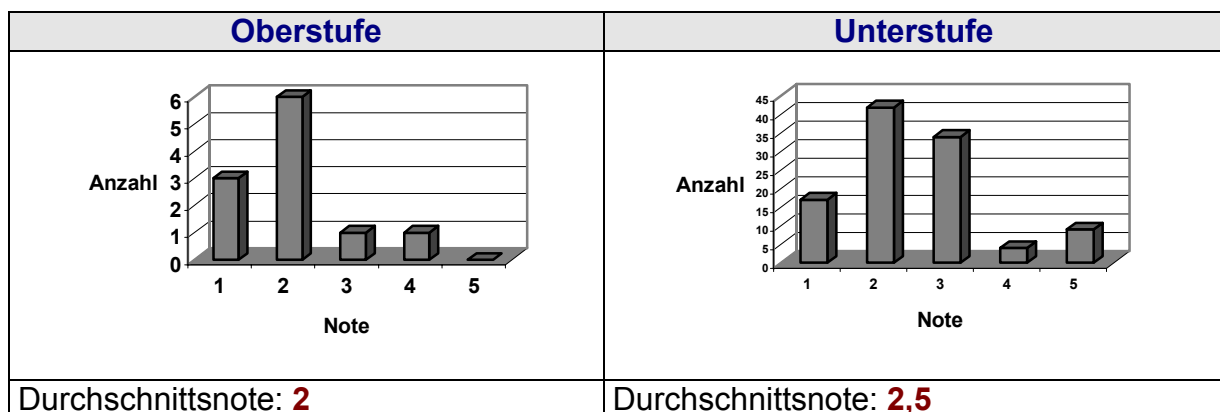
5. FRAGEBOGENERHEBUNG MAI 2002

Ziel unserer Befragung war es, die Motivationskurve, allfällige Befürchtungen, Bedenken und Verbesserungsvorschläge von Eltern- wie auch Schüler/innenseite in Form von zwei unterschiedlichen Fragebögen zu erheben, um unsere weitere Vorgehensweise entsprechend festzulegen. Die Fragebogenauswertung der 4. Klassen und einer Oberstufenklasse (7.D), in denen EAA angewendet wurde, ergab folgende Ergebnisse:

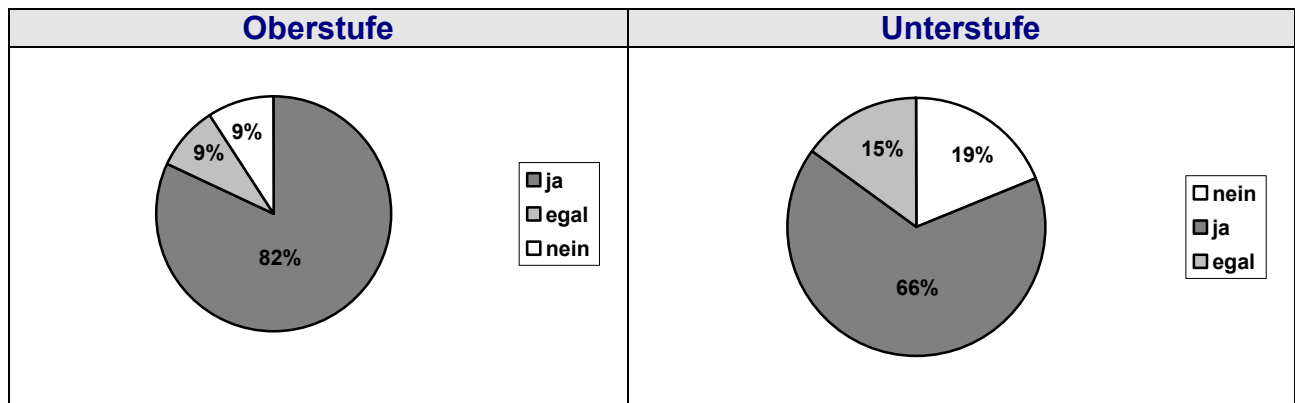
5.1 Schülersauswertung

Oberstufe (11 Schüler/innen der 7DK) und Unterstufe (106 Schüler/innen der 4. Klassen):

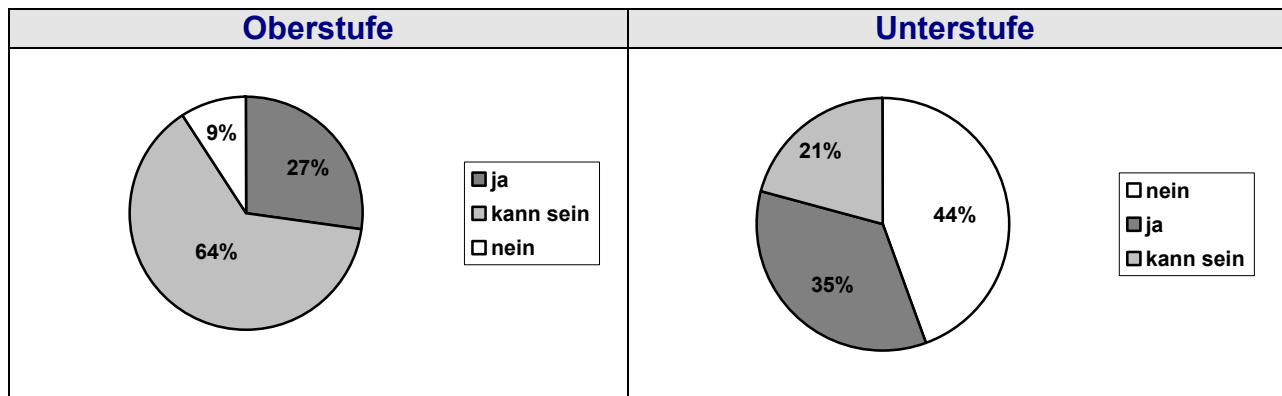
Frage 1: Wie hat dir der Unterricht auf Englisch gefallen? (nach Schulnoten 1 – 5)



Frage 2: Ich bin an der Verbesserung meiner Fremdsprachenkenntnisse interessiert, und bin stolz auf mich, wenn ich den Arbeitsanweisungen auf Englisch folgen kann.



Frage 3: Glaubst du, dass du weniger vom Fachinhalt verstehst, wenn der Unterricht auf Englisch erfolgt?



Frage 4: Was könnten wir Lehrer/innen machen, um dir das Verstehen eines komplexen Fachinhaltes in der Fremdsprache zu erleichtern?

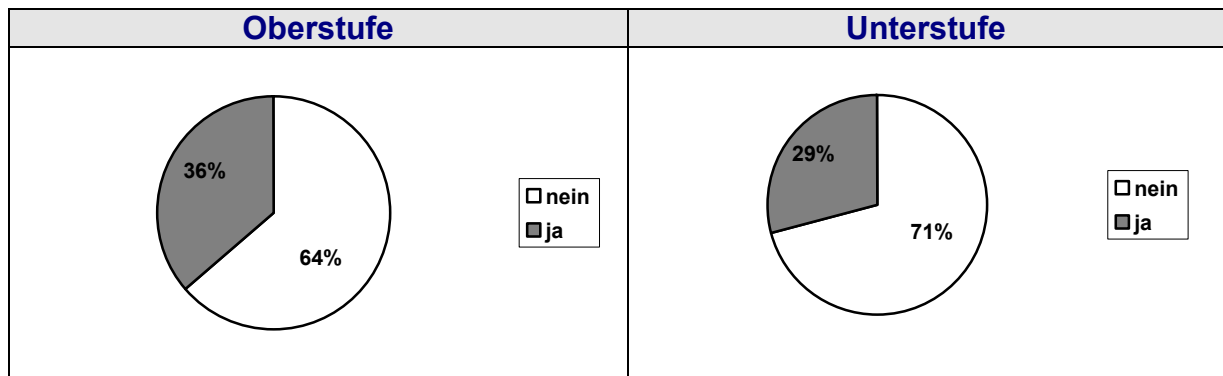
Schüler/innen der Oberstufe:

Der Großteil der Schüler/innen äußerte den Wunsch, dass **komplexe Begriffe auch auf Deutsch** erklärt werden sollten, um Verständnisproblemen vorzubeugen.

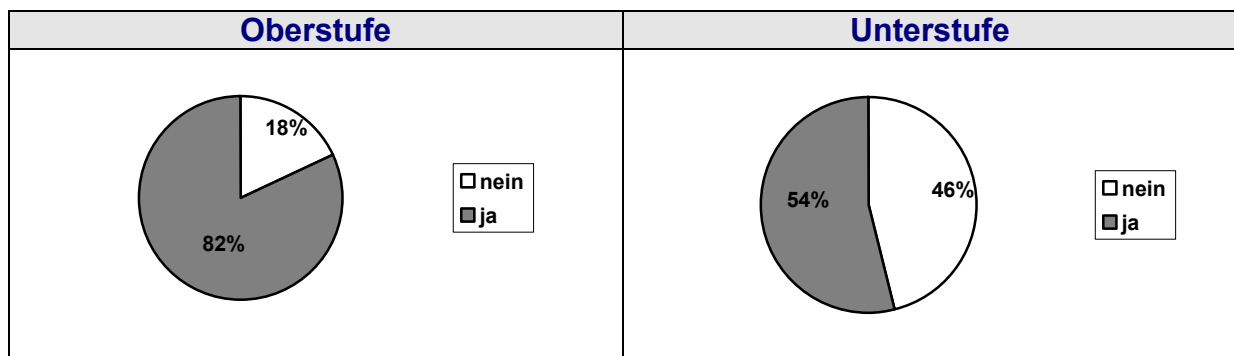
Schüler/innen der Unterstufe:

Beim Formulieren von Verbesserungsvorschlägen artikulierten die Schüler/innen der 4. Klassen das Bedürfnis nach **stärkerer Verbildlichung** der Fachkonzepte, **häufigeren Wiederholungsphasen** und wünschten sich **Erklärungen zweisprachig**.

Frage 5: Ich möchte gerne mit fremdsprachlichen Originaltexten aus Zeitschriften und Büchern arbeiten.



Frage 6: Ich glaube, dass ich eine höhere Belastung (mehr Lernaufwand, selbständiges Arbeiten, größere Konzentration) durch die Verwendung einer Fremdsprache im Fachunterricht verkraften kann.



Frage 7: Ich habe folgende Bedenken gegen EAA:

Schüler/innen der Oberstufe:

Der Großteil der Schüler/innen hatte **keine Bedenken**, jedoch befürchtete der Rest, dass sich der Schwerpunkt vom naturwissenschaftlichen Lernen auf die englische Sprache verlagern könnte.

Schüler/innen der Unterstufe:

Wie schon die Schüler/innen in der Oberstufenklasse, haben auch hier die Schüler/innen **keine Bedenken**, jedoch haben einige – wenn sie Teile des englischsprachigen Unterrichts nicht verstehen – Angst vor einer **schlechten Labornote**.

Zusammenfassung:

Allgemein wurde von der 7. Klasse und den 4. Klassen die Einführung von EAA in das NWL als sehr positiv aufgefasst (Note (OS): 2; Note (US): 2,5).

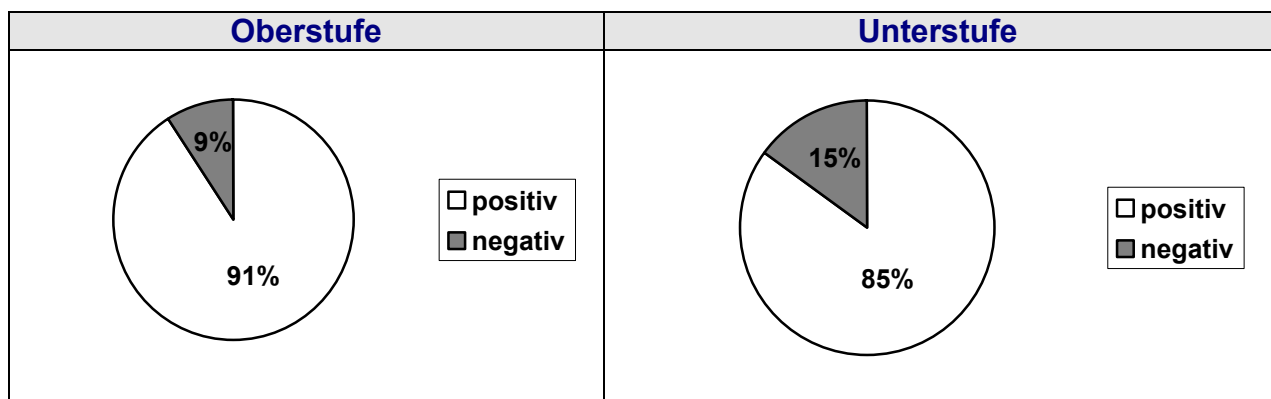
Beim Formulieren von Verbesserungsvorschlägen artikulierten die Schüler/innen der 4. Klassen das Bedürfnis nach stärkerer Verbildlichung der Fachkonzepte und häufigeren Wiederholungsphasen, während sich die Oberstufenschüler/innen Handreichungen mit Fachtermini und deren Erklärungen wünschten. Mit steigender Schulstu-

fe erhöhte sich auch die Bereitschaft noch zusätzlich mit englischsprachiger Original- literatur zu arbeiten. Ähnlich nimmt die Bereitschaft, die Anwendung von EAA zu ver- kraften bzw. durch höhere Konzentration, Lernaufwand und mehr selbständiges Ar- beiten zu kompensieren, zu. Die Angst vor Verständnisproblemen und dadurch be- dingtes schlechtes Abschneiden im NWL verringert sich ebenfalls von der 4. zur 7. Klasse bei aufrechter Betonung der fachlichen Komponente des NWL – Unterrichts.

5.2 Elternauswertung

Mit unserer Umfrage bei den Eltern bezweckten wir mitunter, eine Diskussion zwi- schen Schüler/innen und Eltern anzuregen, um weitere wertvolle Anstöße zur Wei- terentwicklung unseres Projektes zu bekommen.

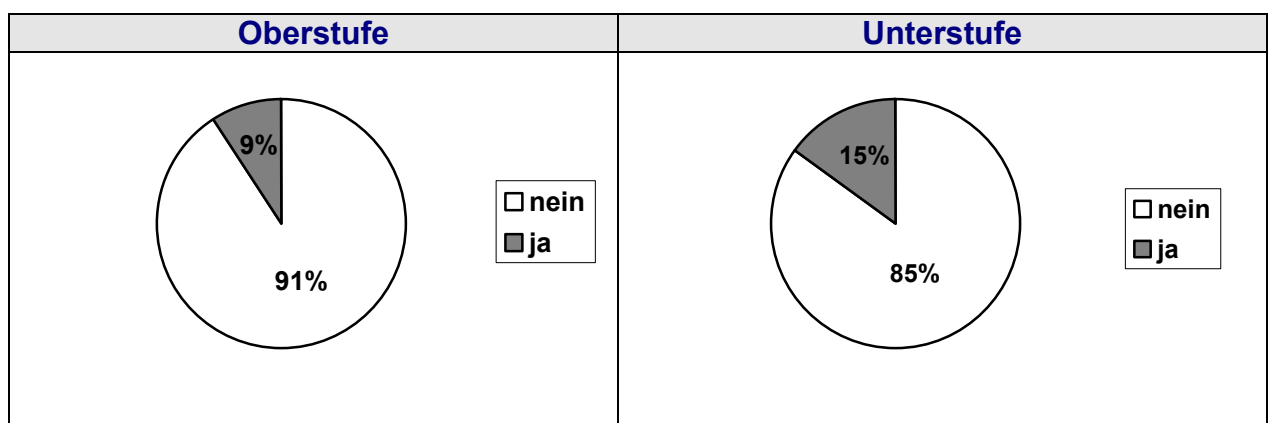
Frage 1: Wie schätzen Sie die Einstellung Ihres Kindes zu dieser Unterrichtsform ein?



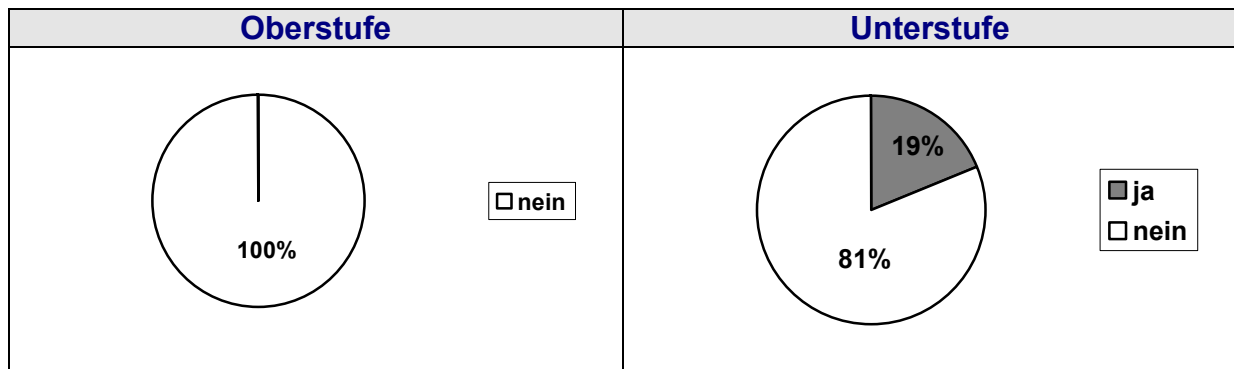
Frage 2: Wie stehen Sie persönlich zur verstärkten Verwendung von Englisch als Arbeitssprache?

Alle Elternteile, sowohl in der Unterstufe als auch in der Oberstufe, beurteilten die Anwendung von EAA als sehr **positiv**, was für das Lehrer/innenteam ein sehr be- stärkendes und zu weiteren Bemühungen aufmunterndes Votum war.

Frage 3: Befürchten Sie, dass Ihr Kind durch die Verwendung von Englisch im NWL weniger verstehen könnte?



Frage 4: Glauben Sie, dass Ihr Kind unter Umständen eine schlechtere Note bekommen könnte?



Frage 5: Welche Verbesserungsvorschläge könnten Sie zum Einsatz von Englisch als Arbeitssprache machen?

- Unterrichtstempo drosseln
- Die englische Sprache soll nicht Überhand bekommen
- Start bereits in der 3. Schulstufe
- Einsatz der englischen Sprache auch in anderen Fächern
- Prüfungsfragen in beiden Sprachen

Zusammenfassung:

Der Großteil der Eltern begrüßte die Einführung von EAA im NWL sehr und steht dem verstärkten Einsatz von EAA positiv gegenüber. In den 4. Klassen stuften 85 % der Eltern die Einstellung ihres Kindes zu EAA als positiv ein. Dieser Anteil erhöhte sich sogar auf 91 % an Befürwortung durch die Eltern der Oberstufenschüler/innen. 85 % der Eltern der 4. und 91 % der 7. Klasse hatten keine Sorge um durch EAA verursachte Verständnisprobleme des Fachinhaltes, da es ja genügend Gelegenheit zum Nachfragen gebe und das Hauptaugenmerk ja ohnehin nicht auf sprachlicher Korrektheit sondern auf dem Fachinhalt liege. Ebenso war für sämtliche Eltern der Oberstufenklasse eine Verschlechterung im Fach durch Verständnisprobleme kein Thema, während dies von 19 % der befragten Eltern von den 4. Klassen noch befürchtet wurde. Insgesamt gesehen nahm mit steigender Schulstufe die Sorge um Noten ab und konkrete Verbesserungsvorschläge nehmen zu.

6. RESÜMEE UND AUSBLICK

Parallel zum praktischen Einsatz von EAA lieferten uns die IMST² - S2 Strukturen wertvolle Unterstützung zur Dokumentation und Evaluation unseres Projektes. Der Gedankenaustausch mit österreichischen Kolleg/innen auf Vernetzungstreffen und Schreibwerkstatt und die fundierte Untermauerung durch das Betreuungsteam lieferten immer wieder neue zündende Impulse.

Schwachpunkte unserer Initiative sind die nicht immer vorhandene Begeisterung – aber vor allem Bedenken aller NAWI-Lehrer/innen das eigene Sprachvermögen in der Fremdsprache betreffend. So wurde z.B. Biologie in den vierten Klassen noch nicht auf Englisch unterrichtet. Biologie läuft in Kombination mit Chemie.

Sprachlehrer/innen schrecken leider noch immer vor der Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Texten zurück, obwohl es vereinzelt Initiativen gibt, Präsentationen und Referate in der Fremdsprache zu naturwissenschaftlichen Themen einzufordern - Material dazu gibt es an unserer Schule genug.

Für die Zukunft sollte zusätzlich zu den englischen Laboreinheiten unbedingt eine Kooperation mit dem jeweiligen Englisch-Fachkollegen angestrebt werden, d. h. dass die NWL – Lehrer/innen mit den Englischlehrer/innen - die in einer Laborklasse unterrichten - zusammenarbeiten, um einerseits im Vorhinein Sprachmaterial zu entlasten und andererseits im Nachhinein die erlernten Skills zu üben, auszubauen und zu festigen.

Im Fall naturwissenschaftlicher Gegenstände sind im Allgemeinen folgende sprachliche Funktionen von zentraler Bedeutung:

- Planung und Durchführung eines Experiments
- Beobachtungen machen
- Schlüsse ziehen und versprachlichen
- Ergebnisse präsentieren

Zur sprachlichen Bewältigung dieser Situationen benötigt man folgende sprachlichen Fertigkeiten:

- Definition
- Klassifikation
- Instruktion
- Vergleich
- Beschreibung von Zuständen, Veränderungen und Prozessen bzw. deren temporale und kausale Abfolge.

Diese Fertigkeiten sind ohnehin Lehr- und Lernziele im Sprachunterricht und werden häufig in denselben Szenarien angewendet und geübt. Warum also nicht den Kanon dieser Situationen um eine anwendungsorientierte, für die Erlebniswelt der Schüler/innen nähere und somit auch motivierendere Variante bereichern und damit Behaltensleistung und aktive Produktion steigern?

Der Laborunterricht könnte somit weiterhin auf die zu erlernenden Fachinhalte abzielen und gleichzeitig eine authentische Situation zum Anwenden von fachbezogenem Englisch bieten. Somit würde fächerübergreifender Unterricht einmal mehr den Allgemeinen Bildungszielen näher kommen als individualistisches Fachgruppen-Einzelkämpfertum.

Langfristig gesehen gibt es noch einige Expansionsmöglichkeiten:

- Von der Seite der Naturwissenschaften her gesehen wird der Schulversuch weiter in die Oberstufe übertragen werden, um in Verbindung mit dem IMST S4-Projekt die selbsttätige Literatursuche zu erleichtern.
- Weitere NWL - Einheiten sollen ins Englische übertragen werden.
- Schlussendlich soll den Schüler/innen bei den Abschlussprüfungen im Rahmen der mündlichen Matura die Wahl der Sprache freigestellt werden.
- Auf der sprachlichen Seite gibt es mittelfristige Überlegungen, einen bilingualen Schulzweig nach dem Vorbild bilingualer Gymnasien in der Oberstufe zu etablieren. Damit würde auch die Fachgruppe Englisch einen entscheidenden Beitrag zum Schulprofil leisten.
- Eine mögliche Anregung für den aktiveren Einsatz weiterer Sprachlehrer/innen wäre die Herausgabe einer Handreichung für Englischlehrer/innen, die den Laborunterricht samt Unterrichtseinheiten erklärt.
- Ein Glossar der wichtigsten Termini könnte gemeinschaftlich und fächerübergreifend erstellt werden.
- Eine gemeinsame Auslandsreise könnte geplant und durchgeführt werden.

7. LITERATUR

- ACKERL, Bernhard/ LANG, Christoph/ SCHERZ, Hermann. *Fächerübergreifender Unterricht mit experimentellem Schwerpunkt am Beispiel NWL BG/BRG Leibnitz*. In: IFF (Hrsg.): Endbericht zum Pilotprojekt IMST² 2000/01. IFF Klagenfurt 2001, S. 160 – 164.
- ABUJA, Gunther/ HEINDLER, Dagmar: *Englisch als Arbeitssprache. Fachbezogenes Lernen von Fremdsprachen*. Berichte Reihe III, Nummer 1: Graz 1993.
- ABUJA, Gunther/ HEINDLER, Dagmar: *Englisch als Arbeitssprache. Modelle, Erfahrungen und Lehrerbildung*. Berichte Reihe III, Nummer 4: Graz 1998.
- LECHNER, Eva: *The Language of Chemistry. Linguistic and Didactic Aspects*. MS. Karl – Franzens – Universität Graz 2001.
- RAUCH, Franz/KREIS I. (Hrsg.): Endbericht zum Pilotprojekt IMST² 2000/01. IFF: Klagenfurt 2001.
- SKUDLIK, Sabine: *Sprachen in den Wissenschaften. Deutsch und Englisch in der internationalen Kommunikation*. (Forum für Fachsprachenforschung Bd. 10). Günter Narr Verlag: Tübingen 1990.

Projektgruppen:

- a). Projektgruppe „*Englisch als Arbeitssprache*“, (eds.), (1995a). *Lehrplananalyse*. Graz: ZSE/III.
- b). Projektgruppe „*Englisch als Arbeitssprache*“, (eds.), (1995b). *Audiovisuelle Medien*. Graz: ZSE/III.
- c). Projektgruppe „*Englisch als Arbeitssprache*“, (eds.), (1996). *Printmedien*. Graz: ZSE/III.
- d). Projektgruppe „*Englisch als Arbeitssprache*“, (eds.), (1997). *Praxisberichte*. Graz: ZSE/III.
- e). Projektgruppe „*Englisch als Arbeitssprache*“, (eds.), (2000). *Neue Lernformen*. Graz: ZSE/III.

8. LOGBUCH

November 1998	1. EAA – Sitzung
1999	Science across Europe (7B)
1999/2000	Übersetzung des Konzeptes ins Englische
April 2000	Bundesseminar am BG/BRG Leibnitz mit Kollegen aus Ungarn und Deutschland (Comenius – Projekt, Klassenübergreifender Grundstock an englischen Einheiten, Übersetzungen von Laboreinheiten ins Englische)
Oktober 2000	Schulentwicklungskonferenz
November 2000	nächste EAA - Sitzung
Juli 2001	Fragebögen ans NWL – Team für EAA – Einsatz im kommenden Schuljahr
September 2001	Beschluss der Fortführung des IMST ² – Projekts
Oktober 2001	EAA – Besprechung mit NWL – Team, Planung eines Englischkurses
29. – 30. 10. 2001	Start up Seminar in Klagenfurt
4. 11. 2001	Ansuchen an den Landesschulrat für die Verwendung von Englisch als Unterrichtssprache gemäß § 16 Absatz 3 SchUG bzw. § 17 Absatz 3 SchUG - B
7. 11. 2001	Besprechung des NWL – Teams
22. 11. 2001	Fachkonferenz Englisch
28. 11. 2001	1. Englisch – Nachmittag, Beginn des Einsatzes von EAA
17./18. 12. 2001	2. Englisch – Nachmittag
8.1. 2002	3. Englisch – Nachmittag, Plakatvorbereitung
13. – 15. 1. 2002	Vernetzungstreffen in Spital/Phyrn
Mai 2002	NWL-Schüler/innen und -Eltern beantworten einen Fragebogen
27. – 29.5. 2002	Schreibwerkstatt Weyregg/Attersee
Juni 2002	Auswertung der Fragebögen

9. ANHANG

a). Fragebogen für die Schüler/innen:

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Ihr hattet heuer Gelegenheit im NWL einen Teil Eures Unterrichts auf Englisch zu erfahren.

Jetzt ist es an der Zeit, Eure Meinungen zu diesem Thema zu erheben. Eure Antworten sind für die Weiterentwicklung des Konzepts sehr wichtig. Deshalb bitten wir euch, die untenstehenden Fragen ehrlich und gewissenhaft zu beantworten.

- 1. Wie hat dir der Unterricht auf Englisch gefallen? (nach Schulnoten 1 – 5)**

- 2. Ich bin an der Verbesserung meiner Fremdsprachenkenntnisse interessiert, und bin stolz auf mich, wenn ich den Arbeitsanweisungen auf Englisch folgen kann.**

- 3. Glaubst du, dass du weniger vom Fachinhalt verstehst, wenn der Unterricht auf Englisch erfolgt?**

- 4. Was könnten wir Lehrer/innen machen, um dir das Verstehen eines komplexen Fachinhaltes in der Fremdsprache zu erleichtern?**

- 5. Ich möchte gerne mehr mit fremdsprachlichen Originaltexten aus Zeitschriften und Büchern arbeiten.**

- 6. Ich glaube, dass ich eine höhere Belastung (mehr Lernaufwand, selbständiges Arbeiten, größere Konzentration) durch die Verwendung einer Fremdsprache im Fachunterricht verkraften kann.**

- 7. Ich habe folgende Bedenken gegen EAA:**

b). Fragebogen für die Eltern:

Liebe Eltern!

Um den Status von Englisch als der führenden Sprache in den Naturwissenschaften zu verdeutlichen, setzen wir seit Beginn dieses Schuljahres verstärkt Englisch als Arbeitssprache im Naturwissenschaftlichen Labor ein. Wir – das Lehrerteam – möchten gerne Ihre Meinung zu dieser Bereicherung der Arbeit im NWL erheben, und bitten Sie, die untenstehenden Fragen zu diesem Thema zu beantworten. Vielen Dank für Ihre Kooperation!

- 1. Wie schätzen Sie die Einstellung Ihres Kindes zu dieser Unterrichtsform ein?**

- 2. Wie stehen Sie persönlich zur verstärkten Verwendung von Englisch als Arbeitssprache?**

- 3. Befürchten Sie, dass Ihr Kind durch die Verwendung von Englisch im NWL weniger verstehen könnte?**

- 4. Glauben Sie, dass Ihr Kind unter Umständen eine schlechtere Note bekommen könnte?**

- 5. Welche Verbesserungsvorschläge könnten Sie zum Einsatz von Englisch als Arbeitssprache machen?**