



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S4 „Interaktionen im Unterricht“**

---

# **GESTALTUNG EINER BEGABUNGS- FREUNDLICHEN LERNKULTUR IM BIOLOGIE- UND PHYSIKUNTERRICHT DER 7.JAHRGANGSSTUFE**

**ID 690**

**Mag<sup>a</sup>. Dr<sup>in</sup>. Anna Maria Körbisch**

**Mag<sup>a</sup>. Dr<sup>in</sup>. Evelyne Geier**

**Mag<sup>a</sup>. Dr<sup>in</sup>. Elisabeth Krasser**

**Mag. Thomas Gross**

**Stiftsgymnasium Admont**

Admont, Juli 2007

# INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
ABSTRACT.....	4
1 RAHMENBEDINGUNGEN UNSERER ARBEIT.....	5
2 WAS WIR VERÄNDERN WOLLEN – ENTWICKLUNGSFELDER.....	6
3 THEORETISCHER HINTERGRUND.....	8
4 LEHRPLANANALYSE: WIE PASST UNSER QUALITÄTSBEGRIFF MIT DEN VORGABEN DES LEHRPLANS ZUSAMMEN.....	10
5 KONKRETE ENTWICKLUNGSZIELE FÜR MNI 06/07, ZIELE UND INNOVATIONEN.....	12
6 PROJEKTVERLAUF.....	13
7 FORSCHUNGSFRAGEN.....	15
8 DATENERHEBUNG UND ANALYSE.....	16
8.1 Vergleich von Unterrichtseinheiten.....	16
8.1.1 Das Leben im Hochgebirge –traditionelle Einheit.....	16
8.1.2 Das Leben im Hochgebirge – ein Unterrichtsbeispiel, das im Projekt entstanden ist.....	16
8.2 Vergleich der beiden exemplarisch dargestellten Einheiten.....	19
8.3 Teambildung der KollegInnen.....	20
8.4 Stimmungsleiste der SchülerInnen am Jahresende.....	21
8.5 Das ForscherInnentagebuch.....	22
8.6 Leistungsbeurteilung – Contracting.....	23
9 ERGEBNISSE ZU DEN FORSCHUNGSFRAGEN.....	25
10 DISKUSSION.....	27
11 AUSBLICK.....	28
12 LITERATURVERZEICHNIS.....	29



## **ABSTRACT**

*Unser Projekt zeigt einen möglichen Weg auf, den Physik- und Biologieunterricht thematisch und methodisch so zu verbinden, dass ein sinnvoller fächerübergreifender Unterricht möglich wird. Das Vorhaben will Qualität finden – Qualität fördern und Qualität explizit machen.*

*Als Besonderheit wollen wir versuchen, lokale Gegebenheiten verstärkt für den Unterricht zu nutzen und das Klassenzimmer auch zu öffnen, damit Unterricht an Ort und Stelle in den Lebensräumen stattfinden kann.*

*Individualisierung ist ein weiteres Ziel. Durch Binnendifferenzierung soll es den SchülerInnen möglich sein, ihrem Interesse und ihren Möglichkeiten gemäß am Unterricht aktiv teilzunehmen.*

*Diese Innovationsgedanken planen wir als LehrerInnenteam umzusetzen.*

Schulstufe: 7.Schulstufe

Fächer: Biologie, Physik

Kontaktperson: Anna Maria Körbisch

Kontaktadresse: 8911 Admont Kirchplatz 1

# 1 RAHMENBEDINGUNGEN UNSERER ARBEIT

Das Stiftsgymnasium Admont ist eine katholische Privatschule mit ungefähr 700 SchülerInnen und 60 ProfessorInnen. Unsere Schule weist ein paar Besonderheiten auf. So liegt die Schule mitten im Nationalpark Gesäuse. Alpine und von der Enns geprägte Lebensräume umgeben die Schule. Die Schule ist baulich direkt mit den Räumlichkeiten des Benediktinerklosters und damit auch mit dem Stiftsmuseum Admont mit einer großen naturwissenschaftlichen Sammlung verbunden.

Am Projekt sind alle vier Klassen der 7.Jahrgangsstufe und alle BiologInnen der Schule beteiligt.

<b>Klasse</b>	♀	♂	<b>LehrerInnen</b>	<b>Unterrichtsfach (Wochenstunden)</b>
3A	10	9	Geier	Biologie (1) Physik (2)
3B	11	11	Krasser	Biologie (1) Physik (2)
3C	13	10	Körbisch	Biologie (1) Physik (2)
3D	19	8	Groß	Biologie (1) Physik (2)

Abb.1 Übersicht der ProjektteilnehmerInnen

Von den vier BiologInnen unterrichtet jeder/jede jeweils eine Klasse in den Fächern Biologie und Physik, wobei es nur eine Biologiestunde und zwei Physikstunden pro Woche gibt. Wöchentlich haben wir eine Doppelstunde. In dieser Doppelstunde ist es auch möglich, den Unterricht in den Sonderräumen (Physiksaal und Biologielabor) abzuhalten. Leider hat nur der Kollege Gross während der ganzen Woche nie den Zugang zum Physiksaal. Daraus ergibt sich die paradoxe Situation, dass offiziell der Physikunterricht nie im Physiksaal stattfinden kann.

## 2 WAS WIR VERÄNDERN WOLLEN – ENTWICKLUNGSFELDER

*„Teile der Natur lernt man nicht aus Büchern lieben und verstehen. Man muss ihn selber erforschen gehen, zuerst mit den Sinnen und nachher mit dem Verstand“ (Janssen 1988, S.4).*

Nach mehreren Jahren Unterrichtspraxis ist die Unzufriedenheit mit der momentanen Situation gestiegen. Stundenkürzungen, sehr hohe SchülerInnenzahlen („Großgruppenunterricht“) und auch sehr quirlige SchülerInnen machen das Leben in der Schule zunehmend schwer. In Bezug auf Leistung, Motivation und Schultypen haben wir in der 7.Jahrgangsstufe heterogene Klassen. Im Stiftsgymnasium Admont gibt es ab der dritten Klasse (7.Jahrgangsstufe) die Möglichkeit sich zwischen drei Zweigen zu entscheiden. Diese Zweige sind das Gymnasium mit Latein oder Italienisch, ein Realgymnasium mit musikischem Schwerpunkt und ein Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. Der Mensch als aktives Wesen steht im Mittelpunkt unserer Bemühungen. Aktivität im Unterricht ist nur spärlich auf der SchülerInnenseite vorhanden (vgl. *Körbisch 2006*). Hohe SchülerInnenzahlen erschweren die Möglichkeiten, Qualität zu finden, Ressourcen zu entdecken oder den Lernprozess durch innere Differenzierung begabungsfreundlich zu strukturieren. Die Situation belastet und mit dieser Belastung fällt das Unterrichten sehr schwer. Der ständige Blick auf Defizite hilft aber nicht weiter.

Die Erfahrungen aus dem Projekt „Ein Weg zum schüleraktiven Unterricht“ haben uns motiviert, weiter in diese Richtung zu arbeiten. SchülerInnen arbeiten begeistert in den Fächern Biologie und Physik, wenn wir LehrerInnen uns vom Wissensvermittler zum Coach verwandeln, der SchülerInnen unterstützt auf ihrem Weg zum Wissenserwerb (vgl. *Körbisch 2006*). Diese Idee wollen wir unbedingt weiterverfolgen.

Ein weiterer Kritikpunkt an unserer herkömmlichen Unterrichtsart ist die Tatsache, dass die naturwissenschaftlichen Fächer selten miteinander vernetzt werden. In erster Linie wird Schubladenwissen angeboten: Auf mit der Biologielade – Biofakten rein – zu mit der Schublade, in der nächsten Stunde wird die nächste Schublade geöffnet und das Physikwissen kommt in die Physiklade,.... Da die Themenbereiche in dieser Jahrgangsstufe in Biologie und Physik jedoch sehr viele Überschneidungen aufweisen, wollen wir in diesem Projekt versuchen, den Unterricht fächerverbindend zu organisieren.

Ein Wunsch war und ist es auch, die regionalen Besonderheiten Nationalpark Gesäuse und das Stiftsmuseum Admont in den Unterricht verstärkt einzubeziehen. Freilandunterricht hat im Biologieunterricht eine Tradition. Ich bin davon überzeugt, dass ein erlebnisorientierter Unterricht auf der Basis einer originalen Begegnung mit der Natur den konventionellen Unterricht unterbrechen muss (vgl. *Körbisch 2004*). Ein Lernen biologischer Sachverhalte durch Primärerlebnisse kann zu besseren Ergebnissen führen als die Vermittlung gleicher Lerninhalte durch Sekundärerfahrungen. *„Die Schule ist durch den Unterricht definiert, der in ihr stattfindet, aber nicht der Unterricht durch die Schule. Schule ist ein möglicher, ja heutigentags besonders wichtiger Ort des Unterrichts, aber keineswegs der einzige“ (Sünkel 1996, S.15).* Wenn Schüler in der Biologiestunde über Schmetterlinge lernen, so ist das Unterricht, aber genauso lernen Kinder etwas über Schmetterlinge, wenn sie sie auf der Wiese beo-

bachten. Unterricht und lernen findet also überall statt, nicht nur in Schulen, und bedeutet eigentlich eine Anleitung zum Lernen.

Zu dem Wunsch nach Veränderung kommt noch die Idee dazu, dass wir vier BiologInnen uns zu einem Team entwickeln, das gemeinsam ein pädagogisches Ziel verfolgt. Deswegen wollen wir uns von der Einzelkämpferin bzw. vom Einzelkämpfer zum Team entwickeln

Dieser Wunsch nach Veränderung kann unserer Meinung nach mit Coaching leichter umgesetzt werden.

### 3 THEORETISCHER HINTERGRUND

Qualität ist für uns ein elementarer Begriff (nicht nur) in diesem Projekt. Wir haben uns intensiv damit auseinandergesetzt und zunächst versucht, für uns selbst eine grundlegende Definition guten Unterrichts zu finden.

Kind zu sein und Erwachsener zu werden wird immer schwieriger, weil die Sozialisations- und Lebensbedingungen anregungsreicher, aber auch unübersichtlicher und unverbindlicher geworden sind (vgl. Meyer 1988).

Für LehrerInnen wird damit das Unterrichten schwieriger und anstrengender. Es kostet gerade im Biologieunterricht Kraft und Mühe, in Konkurrenz zu Sendungen wie „Universum“ und anderen hochperfektionierten Angeboten der Massenmedien einen spannenden, motivierenden Unterricht zu gestalten. BiologielehrerInnen sind aufgefordert, SchülerInnen die fehlenden Primärerfahrungen im Rahmen des Unterrichts zu vermitteln. Schule soll gesellschaftlichen Tendenzen entgegenwirken. Der Biologieunterricht soll ein korrigierendes Gegengewicht setzen und soll statt Sekundärerfahrungen unmittelbare Erfahrungen, statt Konsumorientierung besser Eigentätigkeit und selbstverantwortliches Handeln bieten (vgl. Gudjons 1986).

Schüler behalten Inhalte sehr gut, die mit angenehmer Gefühlsregung verbunden waren, relativ gut auch solche Stoffe, die mit unangenehmen Emotionen verbunden waren. Inhalte, die sie in gefühlsneutraler Umgebung aufnehmen, lassen sie gleichgültig bleiben und werden deswegen auch schnell wieder vergessen (vgl. Grell 1985). Schüler müssen deshalb direkt mit dem Lernstoff in Kontakt treten.

Durch Unterricht sollen bestimmte Fähigkeiten erlangt werden, die bisher durch reine Wissensvermittlung nicht im gewünschten Maße erreicht wurden. Deutlich dabei wird, dass kommunikative und soziale Lerndimensionen immer wichtiger dabei werden (vgl. Miller 1993).

Guter Unterricht soll am einzelnen Kind orientiert sein und die Kinder sowohl fordern als auch fördern. Der Unterricht regt die SchülerInnen zu selbstständigem Denken an und soll eine Entwicklung in Gang setzen, nämlich eigene methodische Wege zu suchen und zu gehen. Basiswissen soll durch die LehrerInnen vermittelt werden. Im Rahmen des Unterrichtes sollen Sachkenntnisse vermittelt werden, aber auch Kompetenzen wie Problemlösefähigkeit und Flexibilität.

Ein ganzheitlich-kritischer Biologieunterricht, der an der Lebenssituation der Lernenden angepasst ist, soll SchülerInnen in die Lage versetzen, biologisches Wissen verantwortlich und angemessen anzuwenden.

Qualität von Unterricht wird nicht von jemandem für jemanden produziert, sondern sie ist ein gemeinsam von Schülern und Lehrern erstelltes Produkt. Qualität von Unterricht bedeutet Fähigkeit und Möglichkeit zu qualitativem Wandel bei SchülerInnen und LehrerInnen (vgl. Eikenbusch 2002)



## Didaktische Kompetenzen für Unterrichtsqualität – heute

- Wissen um die inhaltlichen Bereiche des Lehrplans und der Richtlinien sowie Klarheit über eigene Unterrichtsziele und –inhalte,
- Empathie und Achtung gegenüber Schülern, Eltern und Kollegen bei der Unterrichtsarbeit,
- Pädagogische Fertigkeiten (u. a. die Fähigkeit, ein umfassendes Repertoire an Lehrstrategien und –methoden anzuwenden, Ziele inhaltlich umzusetzen, Lernwelten schülergerecht zu modellieren, Methoden sicher zu wählen, die Arbeit im Unterricht inhaltlich, methodisch und vom Arbeitstempo her zu differenzieren und zu individualisieren),
- Managementkompetenz innerhalb des Klassenzimmers und darüber hinaus (u. a. effektive Nutzung von Zeit und Ressourcen, Konzentration auf Kern-Unterricht, Inhaltsorientierung, Klassenführung),
- Fähigkeit zur Kooperation und Beratung,
- positive Leistungserwartungen sowie produktives Anspruchsniveau sich selbst und Schülern gegenüber,
- Fähigkeit zur Herstellung von Transparenz und zur Reflexion und Selbstkritik,
- Verantwortungsvoller sozialer Umgang mit Heterogenität in der Schülerpopulation und mit Ungleichheiten der Schülerleistungen,
- Aktive Mitarbeit und Kooperation bei Schulentwicklung,
- Weiterlernen und Fortbildung im Berufsfeld.

Abb.2: Didaktische Kompetenzen heute (vgl. Eikenbusch 2002)

## 4 LEHRPLANANALYSE: WIE PASST UNSER QUALITÄTSBEGRIFF MIT DEN VORGABEN DES LEHRPLANS ZUSAMMEN

Der Lehrplan gliedert sich in das Allgemeine Bildungsziel, die Allgemeinen Didaktischen Grundsätze, Schul- und Unterrichtsplanung, die Studentafeln und die Lehrpläne für die einzelnen Unterrichtsgegenstände. Die folgenden Informationen sind dem ABS-Handbuch entnommen. Es wird dabei versucht, den allgemeinen Lehrplan und die Fachlehrpläne für Biologie bzw. Physik nach Vorgaben zu untersuchen, mit denen unser Qualitätsbegriff zusammenpasst.

Das Allgemeine Bildungsziel definiert Freiräume und Verbindlichkeiten für die Umsetzung an den Schulen. Die Bildungs- und Lehraufgaben beziehen sowohl Kern- als auch Erweiterungsstoff bei Pflichtgegenständen ein. Zwei Drittel der vorgesehenen Stunden müssen für den verbindlichen Kernstoff verwendet werden und ein Drittel verbleibt für den Erweiterungsstoff. Der Kernstoff ist inhaltlich vorgegeben, der Erweiterungsstoff kann standortbezogen oder nach Maßgabe schulautonomer Lehrplanbestimmungen vom jeweiligen Lehrer geplant werden.

Der gesetzliche Auftrag verpflichtet uns Lehrer, die Schüler bei der Entwicklung von sozialen und kognitiven Kompetenzen zu fördern. Dabei muss die Bereitschaft zum selbstständigen Denken und zur kritischen Reflexion gefördert werden.

Im allgemeinen Teil des Lehrplans wird im Bildungsbereich Natur und Technik gefordert, dass die Natur mit ihren vielfältigen Beziehungen bzw. die Kenntnis über die Wirkzusammenhänge der natürlichen Prozesse kennen gelernt und verstanden werden soll. Diese Kenntnis versteht sich als Voraussetzung für einen bewussten Umgang mit der Umwelt. Der Unterricht soll die Grundlagen dafür liefern, damit die Schüler befähigt sind, sich mit Wertvorstellungen und ethischen Fragen in Zusammenhang mit Natur und Technik auseinanderzusetzen.

Die allgemeinen didaktischen Grundsätze geben Ziele vor, die bei der Planung und Durchführung des Unterrichts zu beachten sind:

- Anknüpfen an die Vorkenntnisse und Vorerfahrungen der SchülerInnen
- Interkulturelles Lernen
- Integration
- Förderung durch Differenzierung und Individualisierung
- Förderunterricht
- Stärken von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung
- Herstellen von Bezügen zur Lebenswelt
- Bewusste Koedukation
- Sicherung des Unterrichtsertrages und Rückmeldungen; Leistungsbeurteilung

Der dritte Teil beschäftigt sich mit Schul- und Unterrichtsplanung. Die Qualität des Unterrichts erfordert auch eine Einbringung von standortspezifischen Faktoren. Die Planungsvorgänge sollen laut §17 des Schulunterrichtsgesetzes standortbezogen

sein. Die Planung soll in Kern- und Erweiterungsbereiche gegliedert sein. Diese legen die Lehrer selbst fest, wobei die Vorgaben für den Kernbereich verbindlich sind ebenso wie die Aufgaben des Allgemeinen Bildungsziels und die Bildungs- und Lehraufgabe der einzelnen Unterrichtsgegenstände.

Die Unterrichtsarbeit soll durch Schulveranstaltungen sinnvoll ergänzt werden. Gerade im Erweiterungsbereich, der ein Drittel der Unterrichtszeit ausmachen muss, werden wir aufgefordert, regionale und lokale Gegebenheiten, individuelle Schwerpunkte und autonome Lehrplanbestimmungen umzusetzen. Wobei stets darauf zu achten ist, dass Kern- und Erweiterungsbereich inhaltlich und organisatorisch miteinander vernetzt sind. Die Zuordnung soll rein durch Lernziele erfolgen.

Sowohl der Lehrplan für Biologie als auch der für Physik fordern eine enge Verflechtung mit anderen Naturwissenschaften, das naturwissenschaftliche „Modelldenken“ zu vermitteln, die Vielschichtigkeit des Umweltbegriffs bewusst zu machen. Sie sollen die Abhängigkeit der Menschen von Natur und Umwelt begreifen und Wissen, Fähigkeiten/Fertigkeiten erwerben, die sie für einen umweltbewussten, nachhaltigen Umgang mit unseren Lebensgrundlagen motivieren und befähigen.

Die Fachlehrpläne sind aus Modulen aufgebaut, deren Abfolge bzw. Gewichtung durch Schwerpunktsetzung variiert werden kann. In beiden Fachlehrplänen wird gefordert, dass SchülerInnen ausgehend von konkreten Beobachtungen und unter Berücksichtigung lokaler Besonderheiten physikalische bzw. biologische Sachverhalte erarbeiten. Heimischen Tier- und Pflanzenarten sind bevorzugt zu behandeln. An geeigneten Inhalten ist den SchülerInnen Gelegenheit zu möglichst selbstständigem Untersuchen, Entdecken bzw. Forschen zu geben. Die Inhalte sollen in einer altersgemäßen Fachsprache wiedergegeben werden können.

Fächerübergreifendes und projektorientiertes Arbeiten ist zu fördern. Naturbegegnung ist anzustreben. Lern- und Sozialformen wie etwa Gruppenarbeit, soziales Lernen, offenes Lernen sollen die soziale wie personale/emotionale Kompetenz der SchülerInnen fördern

## 5 KONKRETE ENTWICKLUNGSZIELE FÜR MNI 06/07, ZIELE UND INNOVATIONEN

Den Königsweg zum Lernen gibt es nicht. Jeder von uns Lehrenden war und ist auch Lernende(r) und kennt selbst verschiedene Lernverfahren aus eigener Erfahrung. Unter Berücksichtigung der eigenen Erfahrungen sowohl als Lernende(r) als auch als Lehrende(r) versuchen wir in diesem Projekt durch unsere Entwicklungsideen mehr Vielfalt ins unterrichtliche Geschehen zu bringen. Wir werden im Rahmen dieses Projektes versuchen, das Unterrichtsdrehbuch rund um unsere zentralen Entwicklungsideen neu zu schreiben indem wir

- die lokalen Gegebenheiten in den Unterricht einbeziehen
- die unterschiedlichen Begabungen im Unterricht berücksichtigen
- Biologie und Physik sinnvoll verbinden (thematisch und methodisch)
- Methoden der Verständigung innerhalb der vier KollegInnen entwickeln

Um diese Ziele zu erreichen planen wir folgende Maßnahmen:

In unserem Unterricht wählen die SchülerInnen selbst Schwerpunkte. Damit die SchülerInnenaktivität gesteigert wird, geben wir auch Verantwortung für die Notengebung an sie ab und fordern sie auf, sich an der Beurteilung zu beteiligen. Wir wollen gemeinsam Kriterien für die Leistungsbeurteilung erarbeiten und schriftlich fixieren („Contracting“).

Durch eine innere Differenzierung der Aufgabenstellung wollen wir das individuelle Lerntempo und individuelle Begabungen berücksichtigen und fördern. Im Unterricht soll auch Platz geschaffen werden für Eigenaktivität („Mehrarbeit“ der SchülerInnen). Eine Idee für diese Maßnahme ist das „ForscherInnentagebuch“.

„Weg vom Kastlendenken hin zum vernetzten Denken“ ist ein Ziel sowohl für LehrerInnen als auch für SchülerInnen und soll auch für beide Teile umgesetzt werden indem wir versuchen die Fächer Biologie und Physik, die wir in Personalunion unterrichten auch inhaltlich und methodisch zu verbinden.

## 6 PROJEKTVERLAUF

Das Projekt gliedert sich zeitlich und inhaltlich in drei Stufen:

1. Qualität finden
2. Qualität fördern
3. Qualität explizit machen

In der Stufe 1 beschäftigen wir uns mit den SchülerInnen und ihren Vorstellungen und Wünschen dieses Projekt betreffend. Der erste Schritt zur Umsetzung unseres Vorhabens war eine anonyme LehrerInnen- und SchülerInnenbefragung im Herbst in den dritten Klassen. Nach einer wirklich sehr kurzen und prägnanten Einführung in unser Vorhaben beantwortete jede Gruppe schriftlich die Frage, was passieren müsste, damit das Projekt für jeden persönlich erfolgreich ablaufen wird. Die Wünsche und Vorlieben wurden gesammelt (Sie sind im Anhang nachzulesen) und in die Planung miteinbezogen.

Natürlich haben auch wir LehrerInnen Vorstellungen geäußert zu den oben erwähnten Punkten. Wichtig war es uns dabei, die Ideen möglichst ohne viel nachzudenken aufs Papier zu bringen, da die Begeisterung und Motivation am Schulbeginn sehr groß ist.

Dann war es notwendig, alle Vorstellungen mit dem Lehrplan in Einklang zu bringen. Für den fächerübergreifenden Aspekt unseres Projektes wurden die Lehrpläne für Biologie und Physik analysiert. Ziel der Analyse war es, Teilbereiche zu finden, die sich für fächerübergreifenden Unterricht anbieten.

Das Ergebnis war eine Grobstrukturierung des Jahresstoffes gegliedert nach Lebensräumen, die vor allem regionale Bedeutung haben und deshalb die Lebenswirklichkeit der SchülerInnen darstellen. Das Interesse der SchülerInnen bildet den Ausgangspunkt für Streifzüge durch die belebte und unbeslebte Natur. Den Anfang machte der Lebensraum Ennsauen, es folgen Fließgewässer, Hochgebirge, Arktis und Antarktis im Vergleich dazu, Acker mit Nutzpflanzen und Nutztieren, Hecke und Moor.

Etwas schwieriger war es für uns, die beiden Fächer auch fächerübergreifend zu unterrichten, da auch wir eher zum „Kasteln“ neigen. Am Anfang war uns nicht klar, wie das funktionieren könnte und wir waren schon fast am Verzweifeln. Klar war zunächst einmal das Thema Au. Bei einer Exkursion in die Lettmair Au im Nationalpark bekamen die SchülerInnen Forscheraufträge, die sich aus biologischen und physikalischen Arbeitsweisen zusammensetzten. Die Messgeräte, Bestimmungsbücher und Arbeitsmaterialien wurden in Kisten gepackt und jeweils zwei Klassen arbeiteten gemeinsam in der Doppelstunde direkt in der Au. Gearbeitet wurde in Gruppen, wobei jede Kollegin bzw. jeder Kollege unterschiedlich an die Gruppenbildung herangegangen ist, denn von vorneherein war für uns klar, dass die Individualität gewahrt bleiben muss. Wir wollen ja keinen Einheitsbrei erzeugen sondern voneinander profitieren.

Die gesammelten Daten wurden in der nächsten Stunde im Klassenzimmer ausgewertet, Diagramme mussten gezeichnet und interpretiert werden. Mit physikalischen Messergebnissen mussten die Eigenschaften des Aubodens erkannt werden. Herbarbelege wurden für die Forschermappe angelegt. Die SchülerInnen hatten die Aufgabe, ihre Arbeit auch zu protokollieren. Die Arbeitsaufträge teilen sich in Pflicht- und

Zusatzaufgaben um den individuellen Stärken der SchülerInnen entgegen zu kommen.

Durch den kurzen Herbst in Admont hatten wir auch einen enormen Zeitdruck. Eigentlich wollten wir alles gleichzeitig im Herbst erledigen, denn unser Enthusiasmus war enorm. Gott sei Dank hatte das Wetter mir uns Erbarmen und wir konnten bis spät in den Oktober hinein sehr oft im Freien arbeiten. Hilfreich waren dabei die Doppelstunden, die Unterstützung durch die Direktion und die schnelle Erreichbarkeit der entsprechenden Biotope, die sich alle zu Fuß bzw. mit dem Bus in zehn Minuten längstens erreichen lassen.

Eine große Herausforderung - weil es bis jetzt eher ungewöhnlich war - war die Teambildung der LehrerInnen. Auch hier versuchten wir zunächst unsere individuelle Qualität selbst zu erkennen und bei den anderen zu nutzen. So war es ein erster schwieriger Versuch, LehrerInnenkompetenzen selbst einmal klar zu benennen und für die gemeinsame Gestaltung des Unterrichts nutzbar zu machen. Auch hier wollten wir den „Eigensinn“ der Lehrenden für unser Vorhaben nutzen. In anfangs sehr häufigen Teamsitzungen fanden ein reger Ideenaustausch und erstmals auch eine sinnvolle Arbeitsteilung frei nach dem Motto „Geben und Nehmen“ statt. Alle vier KollegInnen haben sich auf dieses Wagnis eingelassen und auch aktiv mitgearbeitet. Zugegeben war diese gemeinsame Arbeit nicht immer leicht, denn Teamarbeit und sich in die Karten schauen lassen ist völliges Neuland an der Schule. Es war ein mutiges Sich Einlassen auf den Prozess, der sicherlich durch Versuch und Irrtum nicht immer optimal verlaufen ist. Zu Bedenken ist auch, dass in diesem Prozess sehr viele verschiedene Akteure beteiligt waren.

In der Stufe zwei bieten wir den SchülerInnen durch Binnendifferenzierung die Möglichkeit, ihrem Interesse und ihren persönlichen Lernvoraussetzungen gemäß am Unterricht teilzunehmen. Der Arbeitsprozess steht im Mittelpunkt. Offene Aufgaben lassen individuelle Lösungswege zu und tragen der Heterogenität der SchülerInnen Rechnung.

Um Qualität explizit zu machen soll in der letzten Phase das Klassenzimmer geöffnet werden. Einerseits findet der Unterricht auch an anderen Orten als der Schule statt, andererseits stellen die SchülerInnen etwas aus ihrem Unterrichtsalltag einem breiteren Publikum im Rahmen von Elternabenden vor.

## 7 FORSCHUNGSFRAGEN

Über Unterricht reden können wäre ein wichtiger Bestandteil professioneller LehrerInnenarbeit, ist in der Schulwirklichkeit aber eher die Ausnahme. Im Rahmen dieses Projektes wollen wir unseren Unterricht verändern, setzen dabei ganz bestimmte Maßnahmen und wollen über die Unterrichtsqualität auch sprechen bzw. schreiben um Probleme, die mit unterrichten verbunden sind, konstruktiv zu bearbeiten. Ob die gesetzten Maßnahmen sinnvoll sind für die Erreichung der von uns angestrebten Ziele soll durch die folgenden Forschungsfragen untersucht werden.

- Hat die Maßnahme eine Auswirkung auf die Grundstimmung der SchülerInnen im Biologie/Physikunterricht?
- Nützen SchülerInnen das Angebot der ForscherInnenmappe um neues Wissen selbstständig zu erarbeiten (über die Pflicht hinaus)
- Verändert sich die Unterrichtsvorbereitung/-nachbereitung durch verstärkte/veränderte Zusammenarbeit

# 8 DATENERHEBUNG UND ANALYSE

## 8.1 Vergleich von Unterrichtseinheiten

Anhand eines Beispiels möchte ich jetzt zwei Varianten zum Thema Hochgebirge vorstellen und vergleichend betrachten.

### 8.1.1 Das Leben im Hochgebirge – traditionelle Einheit

Der Lebensraum Hochgebirge wird im Biologieunterricht mittels eines LehrerInnenvortrags vorgestellt. Anhand einer Folie werden die Höhenstufen mit ihrer typischen Fauna und Flora besprochen. Die Parameter, die sich mit zunehmender Höhe ändern, werden zusammengefasst im Heft. Im Schulbuch wird das wichtigste unterstrichen.

Die Anpassung der Tiere wird von den SchülerInnen selbst aus dem Buch erarbeitet. Diese Arbeit wird durch Fragen geleitet.

Beispiel:

1. Welche Tierarten findest du in diesem Lebensraum? Gib jeweils mindestens ein Beispiel an für folgende Tierklassen: Insekten, Lurche, Kriechtiere, Vögel, Säuger
2. Beschreibe das Verhalten des Steinbocks im Winter.
3. Welche Überlebensstrategie wendet die Schneemaus an?
4. Wie überwintert das Murmeltier?
5. Welche der in Abbildung 49.1 abgebildeten Tiere suchen im Winter einen anderen Lebensraum auf?
6. Versuche in einer Tabelle die Anpassung von Tieren an den Lebensraum Hochgebirge zusammenzufassen.

Faktor	Anpassung	Beispiel
Kälte		
Schnee		
Wind		
Kurze Vegetationszeit		
Felsiges Gelände		

### 8.1.2 Das Leben im Hochgebirge – ein Unterrichtsbeispiel, das im Projekt entstanden ist

Um die lokalen Besonderheiten unseres Schulstandortes zu berücksichtigen, haben wir den Lebensraum Hochgebirge ausgewählt.

Diese Einheit findet fächerübergreifend statt. Sowohl physikalische als auch biologische Parameter werden von den SchülerInnen erarbeitet. Der Unterricht findet im Physiksaal und Biologielabor statt. Die 3B und die 3C haben die Stunden parallel (eine Doppelstunde). Unter dieser Voraussetzung konnten die Klassen auch klassen-



übergreifend arbeiten. Die beiden Säle liegen im selben Gang und direkt gegenüber. Die Türen blieben während der Doppelstunden geöffnet und es war den SchülerInnen der zwei Klassen möglich, in beiden Räumen zu arbeiten. Außerdem standen beide Lehrerinnen für beide Klassen als „Coach“ zur Verfügung.

## Hochgebirge

Die Alpen sind das größte europäische Hochgebirge. In der folgenden Biologie-Physik-Lerneinheit sollst du den Zusammenhang zwischen Klima, Höhenlage, Vegetation und Nutzung erfassen.

**Informationen** musst du dir selbst holen. Dazu stehen folgende Medien zur Verfügung:

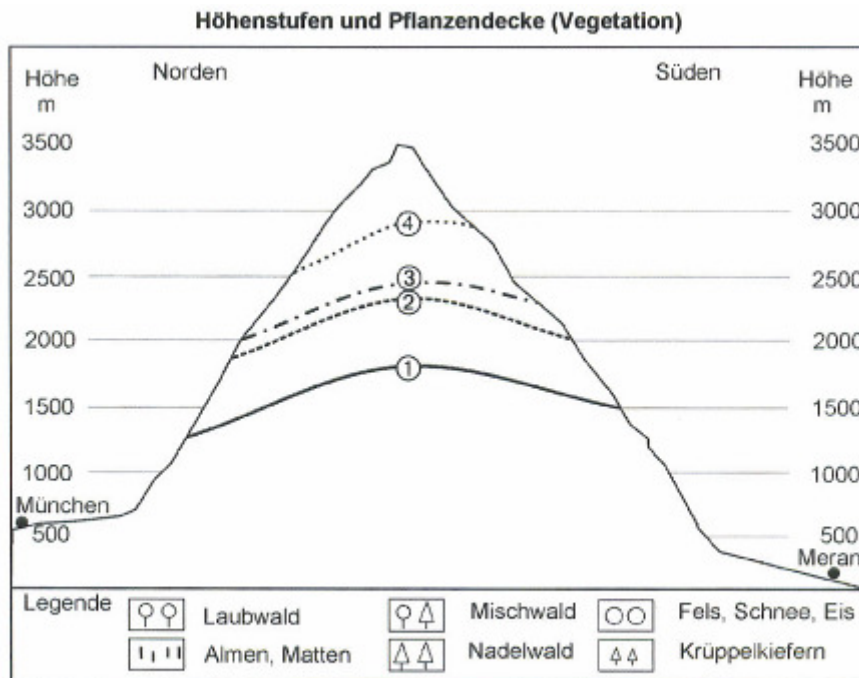
- Video: Im Reich des Steinadlers im Biologielabor
- Informationsblätter im Physiksaal
- Schulbibliothek

Die Arbeitsaufträge (Pflichtaufträge) werden in die Mitschrift bzw. auf das Arbeitsblatt geschrieben.

☺Viel Spaß☺

### Pflichtaufgaben:

1. Das Aussehen der Vegetation verändert sich beim Höherwandern. Finde physikalische (meteorologische) Erscheinungen heraus, die sich sukzessive verändern bei einer theoretischen Wanderung von 400m Seehöhe bis zur höchsten Erhebung in Österreich. Beschreibe auch ob der Faktor zu- oder abnimmt.
- 2.



- ▶ Zeichne die Signaturen aus der Legende in die richtige Höhenstufe ein.
- ▶ Schreibe die Namen der Grenzen auf.

3. Erläutere, was auf der Südseite der Alpen anders ist als auf der Nordseite.

4. Was ist ein Isolator?
5. Auch der Wald hat seine Grenzen - wie entsteht diese Waldgrenze eigentlich?
6. Der Aggregatzustand von Wasser und seine Eigenschaften hängen von der Temperatur (und vom Druck) ab. Informiere dich über mögliche Aggregatzustände und Zustandsänderungen im Physikbuch oder in deiner Mitschrift.
7. Schwarz-Weiß in unseren Alpen.... Welchen physikalischen Trick nützen wechselwarme Tiere in diesem Lebensraum, die ein Sommerkleid und ein Winterkleid besitzen?
8. KONVERGENZ: Die Pflanzen in den Polregionen und in den Hochgebirgen sind i.d.R. nicht miteinander verwandt. Wenn sie sich in ihren Anpassungen an die kalte Winterumgebung ähnlich in Wuchsform, Ökologie oder Physiologie sind, beruht das auf ähnlicher Ausbildung von Eigenschaften durch die Anpassung an ähnliche Umweltbedingungen.  
Inwiefern gleichen sich die Polgebiete und Hochgebirge? Erstelle eine Tabelle in deiner Mitschrift, die folgende physikalische Faktoren im Polgebiet und im Hochgebirge vergleicht.



Kalte Jahreszeit	Polgebiete	Hochgebirge
Boden		
Helligkeit		
Wind		
Warme Jahreszeit		
Boden		
Helligkeit		
Sonneneinstrahlung		
Wind		
Temperaturen		

9. Erkläre folgende Begriffe: Krummholzzone, Wetterfichte, Pionierpflanze, Schneegrenze
10. Wie passen sich Pflanzen und Tiere an die extremen Bedingungen im Hochgebirge an?



### Zusatzaufgaben:

- Durch den Föhn entstehen oft klimatische Sonderbedingungen. Wie entsteht Föhn?
- Hochgebirgspflanzen – an den Lebensraum angepasst: Ein Selbsttest.... Wie geht es dir in der Rolle einer Hochgebirgspflanze? (Beilage)
- Die wohl bekannteste Gebirgspflanze ist das Edelweiß. Überlege warum es im Garten angepflanzt grün wird und einen längeren Stängel bildet.
- Beschreibe den Wassertransport in Bäumen.

## 8.2 Vergleich der beiden exemplarisch dargestellten Einheiten

Die vorgestellten Unterrichtseinheiten zeigen den Wandel der Methoden ausgelöst durch unseren Innovationsgedanken, die Schüler aktiver am Wissensaufbau gemäß ihrer persönlichen Stärken zu beteiligen. Für uns zeigt sich Unterrichtsqualität in verschiedenen Teilbereichen. Guter Unterricht zeichnet sich aus durch ein hohes Maß an kommunikativer Dimension(k.D.), sozialer Dimension (s.D.), Interaktionsaspekt (I), Flexibilität (F), individueller Leistungsmöglichkeit (i.L.), Kreativität (K), Problemlösefähigkeit (P) und durch Selbstständigkeit der SchülerInnen (S). Wissen soll aktiv konstruiert werden in einer problemorientierten Lernumgebung (vgl. Mandl 2006). Lernumgebungen sollten stets berücksichtigen, dass Lernmotivation durch Vorwissen, Einstellungen und Gelegenheiten entsteht. Natürlich brauchen Lernende trotz ihrer aktiven Rolle je nach Lernvoraussetzungen immer auch ein gewisses Maß an Instruktion, denn sonst führt selbstgesteuertes Lernen auch leicht zu Überforderung (vgl. Mandl 2006).

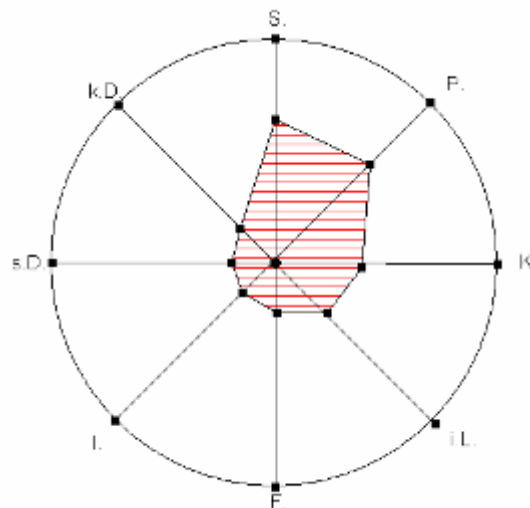


Abb.3: Hochgebirge – Unterrichtsqualität der traditionellen Einheit [kommunikativer Dimension(k.D.), soziale Dimension (s.D.), Interaktionsaspekt (I), Flexibilität (F), individuelle Leistungsmöglichkeit (i.L.), Kreativität (K), Problemlösefähigkeit (P), Selbstständigkeit der SchülerInnen (S)].

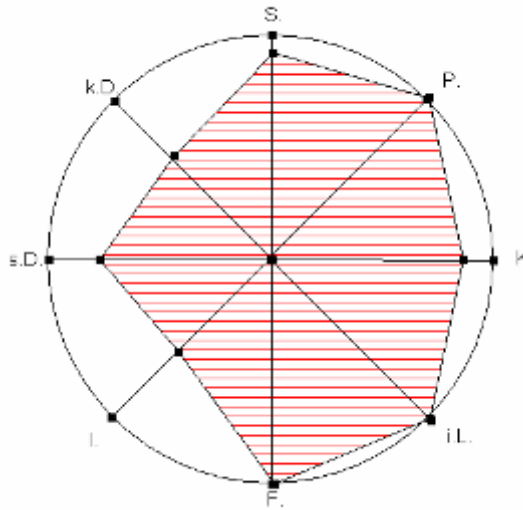


Abb.4: Hochgebirge – Unterrichtsqualität der Projekteinheit [kommunikativer Dimension(k.D.), soziale Dimension (s.D.), Interaktionsaspekt (I), Flexibilität (F), individuelle Leistungsmöglichkeit (i.L.), Kreativität (K), Problemlösefähigkeit (P), Selbstständigkeit der SchülerInnen (S)].

Die beiden Beispiele zeigen deutlich die Veränderung durch unser Projekt. Für beide Modelle wurde zur Visualisierung ein „Beurteilungsstern“ entwickelt. Die Achsen der Sterne stehen für unsere Qualitätskriterien. Im Mittelpunkt ist der Nullpunkt und am äußeren Ende des Strahls sind 100 Prozent. Für jedes Qualitätskriterium wird ein Punkt auf der Achse fixiert. Diese Punkte werden miteinander verbunden. So entsteht eine Fläche, die für das Ausmaß an Qualität steht.

Bei unseren zwei Methoden zeigt sich in der Abbildung 4 eine deutlich größere Fläche, da diese Form ein deutlich höheres Maß an Flexibilität, Selbstständigkeit, individueller Leistungsmöglichkeit, Kreativität zulässt. Die offene Aufgabenstellung kommt sowohl im Grad der Vertiefung als auch bei der Methode der Bearbeitung den unterschiedlichen Leistungsmöglichkeiten der Kinder entgegen. So führte die Arbeit am selben Thema auch zu unterschiedlichen Lösungswegen. Spezifische Inhalte werden aus biologischen und physikalischen Blickwinkeln betrachtet. So soll der Transfer von Wissen gefördert werden und nicht nur träges Wissen – Faktenwissen - produziert werden.

### 8.3 Teambildung der KollegInnen

Unterrichten heißt eigentlich ständig als EinzelkämpferIn zu arbeiten. Da es im Alleingang mühsam ist, den Unterricht umzukrempeln, der Kopf aber voller Ideen steckt, war es nahe liegend, auch KollegInnen für eine Innovationsidee zu begeistern.

*„Innovation – sei es in Richtung auf die Entwicklung der Diagnosefähigkeit und der anschließenden Förderung von Schülern, sei es der konsequente Einsatz von aktivitätsfördernden Unterrichtsmethoden und Methodenwerkzeugen oder die gezielte Unterstützung von Basiskompetenzen bei den Lernenden – kann aber nur gelingen, wenn sie als Aufgabe für das ganze Fachkollegium verstanden und realisiert wird (vgl. Hosenfeld 2005, S.111)“*

Nachdem alle BiologInnen von der Idee der Teambildung und eines gemeinsamen Projekts infiziert waren, standen wir vor der großen Herausforderung: Wie werden wir vom Einzelkämpfer/von der Einzelkämpferin zum Team?

Auch hier war das Schuljahr ein Versuchsfeld. Methoden zur Teambildung waren Teamsitzungen (da auch Emotionen sehr wichtig sind für unser Vorhaben, fanden diese auch in angenehmer Umgebung statt...), ein berufliches Tagebuch (das aber dann doch recht schwer weil recht ungewohnt war, vollständig über das Jahr zu führen, aber es hat recht gut funktioniert) und eine Projektmappe, die ständig im Konferenzzimmer liegt und für alle offen steht, einerseits für Berichte, Nachrichten andererseits aber auch um Kopiervorlagen für die Einheiten zu holen.

## 8.4 Stimmungsleiste der SchülerInnen am Jahresende

Während des gesamten Projektes wurde sehr viel Wert gelegt auf einen „freundlichen“ Unterricht. In regelmäßigen Abständen wurde auch mit den Klassen über ihre Befindlichkeit diskutiert. Das Bild der letzten Abfrage war recht unterschiedlich in den vier Klassen.

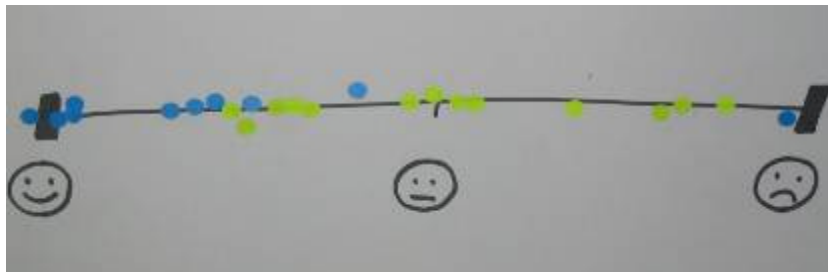


Abb.5 Stimmungsleiste 3C

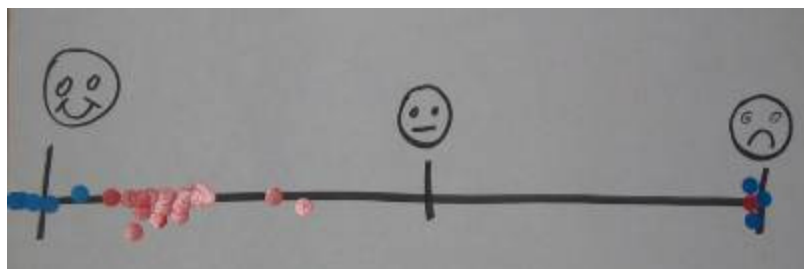


Abb.6 Stimmungsleiste 3D



Abb.7 Stimmungsleiste 3B

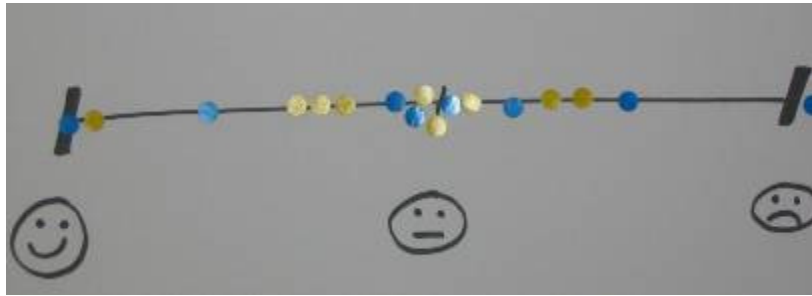


Abb.8 Stimmungsleiste 3A

Gelbe Punkte bzw. rote Punkte wurden von den weiblichen Schülerinnen und blaue Punkte von den männlichen Schülern auf eine Stimmungsleiste geklebt.

Auffallend ist dabei die Verteilung in der 3C und in der 3A. Bei beiden Klassen ist eine ziemlich ausgewogene Verteilung bemerkbar. Beide Klassen waren auch im letzten Schuljahr Teilnehmer bei einem IMST-Projekt und sind deswegen an Methodenvielfalt und eigenverantwortliches Lernen gewöhnt.

Recht eindeutig ist das Ergebnis in der 3B-Klasse. Mit einer weiblichen Ausnahme haben sich alle SchülerInnen zwischen mittelmäßig und schlecht auf der Leiste eingeordnet.

Überraschend ist das Ergebnis der 3D-Klasse, der Musikklasse. Nur vier SchülerInnen haben sich bei schlecht eingeordnet. Hier ist zu erwähnen, dass der Kollege an diesem Tag einen Test zurückgegeben hat, und gerade vier SchülerInnen ein sehr schlechtes Ergebnis hatten.....

## 8.5 Das ForscherInnentagebuch

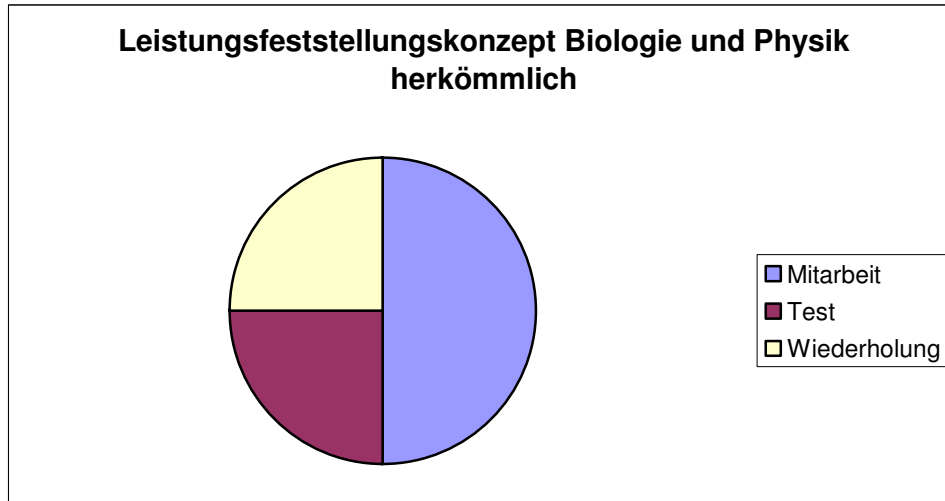
Alle SchülerInnen führen eine Mappe zusätzlich zur Mitschrift, die als ForscherInnentagebuch bezeichnet wird. In diese Mappe geben sie Beiträge ihrer Wahl d.h. Beiträge, die sich mit den Unterrichtsthemen beschäftigen und die SchülerInnen suchen zusätzliche Informationen oder es gibt konkrete Forscheraufträge, die aber individuell bearbeitet werden (z.B. Forscheraufgabe zum Thema Wärmelehre: Wieso wird es im ganzen Haus warm, wenn man nur im Keller den Ofen heizt?; Interviews mit Experten, Internetrecherchen, Schülerversuchsprotokolle, Exkursionsberichte, Projekttagbücher, ....).

Das ForscherInnentagebuch soll ein Instrument sein, das SchülerInnen in ihren unterschiedlichen Leistungsprofilen unterstützt. Es stellt für mich ein erstes Hineinschmökern in ein Portfolio dar. Es bietet die Möglichkeit der Entfaltung von Individualität und das Ernstnehmen von Subjektivität (vgl. *Spinner 2005*). Damit soll der Blick auf die Potenziale der SchülerInnen ermöglicht werden.

Ziel dieser Maßnahme war die Übernahme von Verantwortung für das eigene Lernen und auch gleichzeitig etwas Subjektivität im eigenen Lernen. Unser ForscherInnentagebuch stellt sowohl ein Produktportfolio dar, in dem die eigene Leistung nach außen hin dokumentiert wird als auch ein Prozessportfolio, das den Lernprozess der SchülerInnen begleitet, dar.

## 8.6 Leistungsbeurteilung – Contracting

Das Leistungsbeurteilungskonzept wurde gemeinsam mit den SchülerInnen erstellt. Per Gesetz sind wir Lehrenden zu einer summativen Benotung verpflichtet. Ein wichtiger Punkt unseres Projektes war die Beteiligung der SchülerInnen auch in der Leistungsbeurteilung. Die Möglichkeiten der Leistungsfeststellung wurden den SchülerInnen genannt. Die SchülerInnen hatten die Möglichkeit, nach ihrem Ermessen die Beiträge zu gewichten. Vorgestellt wurde ihnen das alte Konzept:



In den großen Bereich „Mitarbeit“ fallen die laufende Mitschrift, Referate, mündliche Mitarbeit.

Als Ergebnis hat jede Klasse ihr eigenes Konzept erstellt mit individueller Gewichtung. Damit auch die Eltern Einsicht in unsere Kriterien gewinnen, wurde in der 3A-Klasse folgender Text ins Heft geschrieben und von den Eltern durch eine Unterschrift bestätigt.

### Beurteilungskonzept der 3A-Klasse

Die dritten Klassen nehmen an einem bundesweiten IMST-Projekt teil. Unser Projekt beschäftigt sich mit der Schaffung einer begabungsfreundlichen Lernkultur im B/PH-Unterricht. Dabei stehen die Selbsttätigkeit und die Selbstständigkeit der SchülerInnen im Mittelpunkt. Aus diesem Grund muss das Beurteilungskonzept in diesem Jahr neu erstellt werden. Das neue Konzept wurde gemeinsam mit den SchülerInnen erarbeitet.

#### Biologie:

40% LZK, Plusfragen

10% Mitschrift

20% Forschertagebuch

30% mündliche und praktische Mitarbeit

Physik:

30% Test

30% LZK, Wiederholungen, Plusfragen

15% Forschertagebuch, Mitschrift

25% praktische und mündliche Mitarbeit

Datum:

Unterschrift:

Ein wesentlicher Bestandteil dieses Projektes war die aktive SchülerInnenbeteiligung. Im Physikunterricht wurde ein großer Teil des Unterrichtes im Physikkabor durchgeführt, wo SchülerInnen Versuche laut Anleitung oder selbst entwickelte Versuche durchführten. Praktisches Arbeiten ist aber schwer zu beurteilen, soll aber 25% der Note ausmachen. Unser Lösungsansatz war eine Beobachtungsliste.

Im Physiksaal wird eine Klassenliste (im Format DIN A3) aufgehängt. Zu Beginn jeder Stunde werden gemeinsam die Ziele dieser Arbeitseinheit besprochen. Die Aufträge werden einerseits formuliert, die Aufgabenlösung strukturiert und bieten aber andererseits genügend Freiraum für selbstständiges Arbeiten.

Die Beobachtungsschwerpunkte der jeweiligen Einheit werden den SchülerInnen bekannt gegeben (z.B. Konzentriertes Arbeiten an der Lösung, Auswahl geeigneter Darstellungsformen, Umgang mit Fehlern bzw. nichtfunktionierenden Bauteilen und Messgeräten...)

Während der Stunde werden farbige Klebepunkte von den LehrerInnen auf die Liste geklebt für SchülerInnen um ihre Leistung während der Stunde zu bewerten:

Blaue Punkte: die Ziele wurden erreicht

Rote Punkte: die Ziele wurden nicht erreicht

Die Lernziele werden jeweils am Beginn einer Physikkaborstunde besprochen. Dabei soll die Selbstbeurteilungskompetenz der SchülerInnen gestärkt werden durch die klare Definition der Lernziele als Basis für die richtige Einschätzung der eigenen Lernergebnisse.



## 9 ERGEBNISSE ZU DEN FORSCHUNGSFRAGEN

Unterrichtsvorbereitung/-nachbereitung: In der positiven Auseinandersetzung mit den KollegInnen und ihren Vorstellungen von Unterricht werden LehrerInnen auch zu Lernenden. Sie lernen voneinander und miteinander. Viele Arbeiten, die wir gemeinsam erledigt haben, würden vielleicht die Kräfte der einzelnen Person übersteigen. Dies gilt nicht nur für den Planungsaufwand, sondern auch für die gegenseitige Unterstützung während des Projektes. Gerade solche Einheiten wie die gezeigte zum Thema Hochgebirge bedeuten einen sehr hohen Arbeitsaufwand in der Vorbereitungszeit. Da wir uns in diesem Jahr im Team ständig abgesprochen haben und nicht jede Kollegin bzw. jeder Kollege jede Einheit auch selbst planen und vorbereiten musste, haben wir diese Arbeitsform als entlastend empfunden.

Unterrichtsergebnisse: Spannend war auch, dass es bei dieser Teamarbeit mit gleichen Unterrichtsmaterialien die Gelegenheit gab, die Ergebnisse der Klassen zu vergleichen.

Berufliches Tagebuch: Nach anfänglichen Schwierigkeiten begannen wir in unser Vorbereitungsbuch neben Anmerkungen zum Thema und geplante Unterrichtsmethode auch Eintragungen nach den gehaltenen Stunden durchzuführen. Diese Eintragungen erfolgen spontan am besten unmittelbar danach oder es hat sich auch bewährt, in kurzen Freiräumen während der Stunde Gedanken einzuschreiben. Sie können enorm wichtig werden zum Beispiel im nächsten Schuljahr, denn Kleinigkeiten, Veränderungsideen werden vergessen und mit diesen Notizen kann eine Einheit leichter revidiert werden.

Öffnung des Unterrichts: Im Rahmen des Projektes haben wir die Gelegenheit genutzt, Unterricht an Ort und Stelle durchzuführen. Andererseits haben wir aber auch Experten in die Schule geholt und von ihnen profitiert (Mitarbeiter des Nationalparks)

ForscherInnentagebuch: Dieses Tagebuch war als Portfolio gedacht. Hier tauchten aber massive zeitliche Probleme auf. Die Reflexion durch LehrerInnen kann nur schwer zufrieden stellend erfolgen. Außerdem war es sehr schwer, diese Leistung in die Leistungsbeurteilung einzubeziehen. Teilweise tauchten liebevoll gestaltete Titelblätter auf, andere Schüler (und hier meine ich wirklich vorwiegend männliche Schüler) waren nicht bereit, sich über Pflichtaufgaben hinaus engagieren. Für die gelungenen Arbeiten sollte es vielleicht eine Möglichkeit geben, diese Leistung auch der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Leistungsbeurteilung: Im neuen Konzept wird sehr viel Augenmerk auf Methodenvielfalt und SchülerInnenaktivität gelegt. Das musste sich auch in der Leistungsbeurteilung niederschlagen.

Die Bewertung erfolgt nach folgenden Kriterien:

1. Rechtsgrundlage  
Die zu bewertenden Leistungen sind in den Zielen und Inhalten des Lehrplanes enthalten und erfüllen die Kompetenzbereiche.
2. Leistungsbeurteilung  
Ergänzend zu den auf herkömmliche Weise ermittelten Noten (durch Test, mündliche und schriftliche Mitarbeit), die im entscheidenden Maße die Zeugnisnote bestimmen), wurden mit den SchülerInnen gemeinsam Leistungsvereinbarungen getroffen.

### 3. Transparenz

Die Besonderheit des jeweiligen Unterrichtsansatzes findet Berücksichtigung. Die jeweiligen Ziele sind den SchülerInnen bekannt bzw. werden im Idealfall gemeinsam erarbeitet.

### 4. Dialog

Die Notenfindung ist ein ständiger Prozess mit Phasen der Selbst- und Fremdeinschätzung durch andere SchülerInnen bzw. LehrerInnen.

### 5. Überprüfbarkeit

Die erteilten Noten werden mit ihrer Begründung offen gelegt.

Individualisierung: Diese Variante, die von uns entwickelt wurde, hat auch für Lehrende einen entscheidenden Vorteil: Da wir nicht frontal unterrichten, haben wir sehr viele Möglichkeiten mit unseren SchülerInnen in einem beratenden Gespräch über ihre individuellen Probleme zu sprechen. In dieser Form ergeben sich also ständig Zeitressourcen, um SchülerInnen bei Schwierigkeiten sofort helfen zu können und so Überforderung und im schlimmsten Fall Kapitulation zu vermeiden. Durch diese Zeitressource im Klassenzimmer ist ein stärkeres Eingehen auf Individuen möglich.

### Was auch gesagt werden muss.....

- Stundenentfälle behindern kontinuierliches Arbeiten und schränken zeitaufwändige Methoden stark ein.
- In Stoßzeiten gab es viel zu wenig Zeit für die Teambesprechungen innerhalb der KollegInnen. Ein Wunsch wäre hier ein Zeitgefäß im Stundenplan für Teambesprechungen.
- Die Verteilung der Aufgaben im LehrerInnenteam war nicht immer ganz klar.

## 10 DISKUSSION

Die vorliegende Arbeit beschreibt einen Prozess zur Individualisierung des Unterrichts und zur Teambildung der Biologie- und PhysiklehrerInnen einer Jahrgangsstufe. Dabei ist zu bedenken, dass in diesem Prozess sehr viele verschiedene Akteure beteiligt waren: Wahrscheinlich gibt es diese eine Lösung nicht, sondern nur die beständige Arbeit am Prozess. Der Prozess bleibt offen für Revisionen, ist aber allemal notwendig.

Die Methoden, die hier beschrieben wurden, dürfen nur als ein Weg zum Ziel betrachtet werden. Wenn man aber die Stimmungsleiste der 3B-Klasse berücksichtigt, dann sieht man schon, dass dieser Weg nicht unbedingt für jede SchülerInnengruppe auch zielführend sein muss. Ein methodisches Feuerwerk ist nicht das Allheilmittel, sondern man muss stets bedenken, dass die Methoden zur Lerngruppen passen und dass der Lehrer/die Lehrerin diese auch authentisch vertreten muss. Unser Projekt hatte den Sinn, Inhalte des Lehrplans so zu vermitteln, dass der fächerübergreifende Aspekt betont wird. Durch Individualisierung und Selbsttätigkeit der SchülerInnen sollen alle SchülerInnen einen Lernerfolg gemäß ihren Begabungen erreichen.

Denkbar wäre auch die stärkere Beteiligung der Eltern an so einem Projekt. So könnte ein Fragebogen, der die Eltern zu Themen wie Zufriedenheit bei der Förderung und Unterstützung ihrer Kinder, Leistungsbeurteilung, „Klima“ im Klassenzimmer etc. befragt auch wesentlich zur Veränderung beitragen. Eltern sollen und können Partner bei der Unterrichtsentwicklung sein.

Ausgehend von einem Problem sind wir BiologInnen zu einer Entwicklungsaufgabe gelangt, die hier in ihrer Startphase über das Schuljahr 2006/07 beschrieben wurde. Wir haben versucht unseren Qualitätsbegriff klar darzustellen und Formen innerer Differenzierung zu etablieren. Wir wollten den Unterricht so anlegen, dass SchülerInnen zunehmend gemäß ihrer Leistungen arbeiten. Dazu haben wir den räumlichen und zeitlichen Rahmen für die innere Differenzierung genutzt.

## 11 AUSBLICK

Das Projekt war ein Versuch, unterrichtsbezogene Zusammenarbeit zwischen den Kollegen zu forcieren und auf diesem Weg ein Team zu bilden, das gemeinsam arbeitet, diskutiert und reflektiert. Offen bleibt aber der Wunsch diese Arbeit zu intensivieren und im nächsten Schuljahr fortzusetzen.

Den großen Unterschieden an Selbstständigkeit der SchülerInnen könnte man mit einem Etappenplan begegnen, der Infos enthält

- über die Zeit der aktuellen Einheit und alle wichtigen Daten wie Abgabetermin, geblockte Stunden, Exkursionen
- die Ziele für die selbstständige Bearbeitung des Themas
- der aber auch von den SchülerInnen geführt wird und in dem sie über ihre persönlich geleistete Arbeit ständig berichten.

Voraussetzung für eine Öffnung und Veränderung des Unterrichts ist das Bewusstmachen der Struktur und Qualität der eigenen Unterrichtsbilder. Dieses Bewusstmachen ist eine Basis für Veränderung des Unterrichts und war eigentlich der Inhalt unseres Innovationsprojektes. Da ein Weg entsteht indem man ihn geht soll diese Veränderung auch in den nächsten Schuljahren weiterlaufen.....

## 12 LITERATURVERZEICHNIS

- EIKENBUSCH, G. (2002). Didaktische Kompetenzen im Lehrberuf heute. In: Pädagogik, 54. Jg., Heft 11/2002. S.13-16.
- GRELL, J. (1985). Unterrichtsrezepte. Weinheim, Basel.
- GUDJONS, H. (1986). Handlungsorientiert Lehren und Lernen. Projektunterricht und Schüleraktivität. Bad Heilbrunn.
- HOSENFELD, I. (2005). Rezeption – Reflexion – Aktion. Seelze. Friedrich Verlag. In: Friedrich Verlag. (Hsrg.). Standards. Unterrichten zwischen Kompetenzen, zentralen Prüfungen und Vergleichsarbeiten. Seelze. Friedrich Verlag. S.111 – 114.
- JANSSEN, W.(1988). Naturerleben. In: Unterricht Biologie 137/12. Jg., Seelze. Friedrich Verlag S.3-9.
- KÖRBISCH, A. (2004). Erlebnisorientierter Zugang zur Biologie durch unmittelbare Begegnung mit der Natur. Graz
- KÖRBISCH, A. (2006). Ein Weg zum schüleraktiven Unterricht. MNI-Projekt 2005/2006
- MANDL, H. (2006). Wissensaufbau aktiv gestalten. Seelze. Friedrich Verlag. In: Friedrich Verlag (Hsrg.). Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze. Friedrich Verlag. S. 28 – 30.
- MEYER, H. (1988). Unterrichtsmethoden II: Praxisband. Frankfurt am Main.
- MILLER, R. (1993). Schullabyrinth. Gedanken-Gänge, Anstöße, Aus-Wege. Hilfen im Umgang mit Veränderungen. Weinheim, Basel.
- SPINNER, K. (2005). Der standardisierte Schüler. Seelze. Friedrich Verlag. In: Friedrich Verlag. (Hsrg.). Standards. Unterrichten zwischen Kompetenzen, zentralen Prüfungen und Vergleichsarbeiten. Seelze. Friedrich Verlag. S. 88-91.
- SÜNKEL, W. (1996). Phänomenologie des Unterrichts: Grundriss der theoretischen Didaktik. Weinheim. München.

# 13 ANHANG

Der erste Schritt zur Umsetzung unseres Vorhabens war eine LehrerInnen und SchülerInnen-Befragung im Herbst. Jede Gruppe beantwortete schriftlich

Zunächst stellten sich die Teammitglieder die Frage, was passieren müsste, damit das Projekt für jeden persönlich erfolgreich abläuft?

LehrerInnen:

- SchülerInnen sollen sich aktiv am Unterricht beteiligen – auch nicht motivierte
- Neue Erfahrungen sammeln durch das Team der Lehrer
- Ihre Interessen den anderen MitschülerInnen unterbreiten
- Vielfältige Unterrichtsgestaltung, wobei SchülerInnen im Mittelpunkt sein sollen
- Gegenseitige Motivation durch die SchülerInnen
- Spaß und trotzdem Sachwissen vermitteln
- Möglichkeiten schaffen, die den unterschiedlichen Begabungen entsprechen und motivieren
- Teamarbeit bei BiologInnen
- Mehr Praxis in Biologie
- Eigenverantwortlichkeit bei SchülerInnen fördern; SchülerInnen nehmen den Unterricht in die Hand und gestalten bzw. erarbeiten selbstständig Inhalte

SchülerInnen:

- Die SchülerInnen müssen mitreden/mitgestalten
- Der Unterricht muss Spaß machen
- Unterricht auch außerhalb der Klasse
- Dass ich in den Tests gute Noten schreibe
- Dass wir nicht auswendig Lernen, sondern Spaß daran haben
- Wenn wir wieder Tiere mitbringen dürfen
- Viele Sachen in der freien Natur
- Im Teamwork
- Das wir selber einmal unterrichten dürfen (wir lernen viel dabei und haben Spaß)
- Wenn wir über Tiere lernen, dass wir ihren Lebensraum beobachten und uns in sie hineinversetzen
- Spielerisch lernen
- Das Gemachte auch Eltern/Lehrern präsentieren
- Filme
- Mehr Biologie als Physik
- Referate
- Viele Spiele
- Nicht zu viele Aufgaben
- Im Nationalpark: kleine Pausen zum Erkunden
- Keine Führungen im Nationalpark
- Nicht immer Unterricht
- Kein Schreiben sondern vielleicht zeichnen und gestalten
- Viele Lernsachen mit Farbe gestalten, denn dann wird das Lernen leichter

- Ein Pflanzenbuch gestalten
- Insekten beobachten in ihrem Lebensraum
- Museumsbesuch
- In Physik könnten wir auch einmal draußen Experimente machen, eben auch ein bisschen abwechslungsreicher
- Eigene Meinungen einbauen
- Nicht zu streng sein
- Nicht zu viel wandern
- Fragerunden einrichten falls Unklarheiten auftreten
- Viel selbstständiges Arbeiten
- Gruppenarbeit, Partnerarbeit
- Wir könnten Zusammenfassungen schreiben, wenn „ma mit dem Kapitel fertig san“
- Keine Wiederholungen
- Vielleicht Eis essen oder ins Biotop hupfen
- Es muss mich interessieren
- Unterricht sollte „lernhaft“ sein aber auch lustig
- Kleine Lernspiele wären ganz lustig
- Viel recherchieren
- Dass man nach diesem Projekt viel über den Nationalpark weiß
- Jeder soll über ein Tier, das im Gesäuse lebt, ein Referat halten
- Nicht nur was für schlaue (Biofreaks und Physikfanatiker) auch für normale Menschen
- Viele Versuche
- Gerechte Arbeitsaufteilung
- Jeder sollte zuhören
- Gute Erklärungen
- Mehr Zeit für Arbeitsblätter
- Mehr über Tiere nicht über Ökosysteme

Schüler:

- Dass der Lehrer gut erklärt
- Spaßige Sachen machen
- Ausflüge in die Natur
- Einen „Fensterstest“ (Lückentext???), damit die Schüler auch dafür lernen
- Eine Mischung: einen Tag flotter Unterricht, einen Tag langsam
- In die Natur gehen (Projekte im Freien)
- Es soll so bleiben wie es ist
- Man soll über ein Thema mehr diskutieren
- Dass anfangs den langsameren erklärt wird und dann den schnelleren
- Mit dem Mikroskop arbeiten
- Praktische Versuche mit wenig Theorie
- Lernen durch Experimente und nicht durch Schreiben
- Teamwork
- Arbeitsteilung
- Dass nicht immer die gleichen dran sind

- Nicht so viele Arbeitsblätter
- Gegenseitig helfen
- Es müssten Klassenarbeiten dabei sein, die im Teamwork erledigt werden
- Ein Vorstellungabend für die Eltern wie im Vorjahr
- Museum
- Auch etwas alleine machen
- Referate über Spezialgebiete
- Im Labor arbeiten
- Vieles mündlich
- Nicht jeden Tag mündliche oder schriftliche Prüfungen
- Nicht vieles mit Buch oder Mappe machen
- Viel Praktisches machen