



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht

# **SPIEL UND SPAß UND DABEI LERNEN UND LEHREN WIR NOCH ETWAS**

ID:191

**Mag. Dr. Anna Maria Körbisch**

Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.

**ADMONT, IM JULI 2011**

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>3</b>
<b>1 EINLEITUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>2 AUSGANGSSITUATION RAHMENBEDINGUNGEN.....</b>	<b>5</b>
2.1 Das Stiftsgymnasium Admont.....	5
2.2 Persönliche Ausgangssituation .....	5
2.3 Geplante Maßnahmen.....	6
<b>3 DAS SPIEL – EIN KURZER THEORETISCHER EINBLICK .....</b>	<b>7</b>
<b>4 ZIELE AUF LEHRERINNENEBENE .....</b>	<b>8</b>
4.1 Strukturebene.....	8
4.2 Inhaltsebene .....	8
4.3 Handlungsebene.....	9
4.4 Anforderungsebene.....	9
<b>5 ZIELE AUF SCHÜLERINNENEBENE .....</b>	<b>10</b>
<b>6 PROJEKT NATIONALPARK .....</b>	<b>11</b>
6.1 Projektplan .....	11
6.2 Biotopoly.....	12
6.3 Verschwunden im Xeis.....	13
6.4 Nationalparkquartett.....	15
6.5 Schatzsuche .....	15
<b>7 PROJEKT NAHVERKEHR UND FERNTRANSPORT MIT WASSER .....</b>	<b>16</b>
<b>8 BEURTEILUNG DES KOMPETENZORIENTIERTEN POTENTIALS DER SPIELE .....</b>	<b>17</b>
<b>9 RESÜMEE .....</b>	<b>18</b>
<b>10 LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>20</b>

## ABSTRACT

*„Spiel und Spaß und dabei lernen und lehren wir noch etwas“ untersucht den Einsatz von Spielen im Unterricht. Der Unterricht wird fächerübergreifend in den Fächern Biologie, Physik und Deutsch durchgeführt. Außerdem werden noch Experten miteinbezogen und so wird der Lebensraum Nationalpark mit seinen Schutzbestimmungen, besonderen Pflanzen und Tieren und deren Lebensräumen von den SchülerInnen eigenverantwortlich untersucht. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in vier Spiele verpackt. Es entstehen ein Biotopoly, Verschwunden im Xeis, Schatzsuche und ein Nationalparkquartett. SchülerInnen erweitern so ihre Handlungskompetenzen und haben außerdem wertvolle Produkte ihrer schulischen Leistung in den Händen.*

Schulstufe: 7.Jahrgangsstufe  
Fächer: Biologie, Physik, Deutsch  
Kontaktperson: Mag. Dr. Anna Maria Körbisch  
Kontaktadresse: 8911 Admont, Kirchplatz 1

# 1 EINLEITUNG

Gerade in Klassen, die ich in mehreren Fächern unterrichte, versuche ich verstärkt, den Unterricht fächerverbindend aufzubauen. Schüler und Schülerinnen sollen einerseits natürlich grundlegendes Wissen erhalten. Das soll aber nicht bloß träges Wissen bleiben. Ich versuche thematische Schwerpunkte zu setzen und diese dann projektartig zu unterrichten. Ausgehend von den Vorgängerprojekten

- 1: *Einsteinjuniorschein – Biologieressourcenraum 2005/2006,*
- 2: *Begabungsfreundliche Lernkultur 2006/2007, wo ein möglicher Weg beschrieben wird, den Physik- und Biologieunterricht thematisch und methodisch so zu verbinden, dass ein sinnvoller fächerübergreifender Unterricht ermöglicht wird.*
- 3: *Leistungsbeurteilung im Kontext mit Methodenvielfalt 2007/2008,*
- 4: *eine neue Leistungsbeurteilung im Biologieunterricht 2008/2009,*
- 5: *Comics im Physikunterricht 2009/2010,*

sollen die Schülerinnen und Schüler selbstständig Grundlagen erarbeiten. Das wäre ja noch nichts Neues. Aber ich werde die Schüler und Schülerinnen motivieren, aus diesem Wissensvorrat Lernspiele zu gestalten. Der Inhalt soll so aufbereitet werden, dass andere Kinder beim Spielen einerseits Spaß haben aber auch informiert werden. Die Spiele müssen einen biologisch-physikalischen Inhalt haben, der Spielplan muss gestaltet werden und Spielanleitungen müssen verfasst werden. Die fertigen Spiele sollen dann in der Bibliothek der Schule für alle verfügbar sein.

## 2 AUSGANGSSITUATION RAHMENBEDINGUNGEN

Das Projekt ist bereits das sechste in unserer langen Entwicklungsgeschichte. Die Vorgängerprojekte haben den naturwissenschaftlichen Unterricht grundlegend geändert. Der Bogen spannt sich vom Biologieressourcenraum, einem alternativen Beurteilungskonzept im Anfangsphysikunterricht über einigen Projekten, die sich dem Thema Leistungsbeurteilung widmeten, bis hin zum direkten Vorgängerprojekt „Comics im Physikunterricht“ im Schuljahr 2009/2010. In diesem Projekt war bereits ein „verspielter Ansatz“ im sonst eher trockenen Physik- und Biologieunterricht vorhanden

### 2.1 Das Stiftsgymnasium Admont

Das Stiftsgymnasium Admont kann auf eine mehr als 350-jährige Tradition als Bildungsstätte zurückblicken. Im Schuljahr 2010/2011 besuchen mehr als 600 Schüler in insgesamt 28 Klassen das Stiftsgymnasium Admont. An der Schule gibt es die Möglichkeit, zwischen drei Zweigen zu wählen.

Schultypen			
Unterstufe:	Gymnasium und Realgymnasium		Realgymnasium unter besonderer Berücksichtigung der musischen Ausbildung
Oberstufe:	Gymnasium mit sprachlichem Schwerpunkt	Oberstufenrealgymnasium Science: mit naturwissenschaftlichem Labor Technik: mit Informatik und Darstellender Geometrie	Realgymnasium unter bes. Berücks. der mus. Ausb. mit musikem Schwerpunkt

Abb.1. Schultypen (<http://www.gym-admont.at>)

Einer dieser Zweige ist ein Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt bzw. in der Oberstufe gibt es die ORG-Formen Technology oder Science.

Autonome Stundentafel ORG

Pflichtgegenstände	Klassen und Wochenstunden				Summe
	5. Kl.	6. Kl.	7. Kl.	8. Kl.	
Religion	2	2	2	2	8
Deutsch	4	3	3	3	13
Englisch	3	3	3	3	12
Latein / Französisch	4	3	3	3	13
Geschichte und Sozialkunde	1	2	2	2	7
Geographie und Wirtschaftsk.	2	1	2	2	7
Mathematik	4	4	4	3	15
Biologie und Umweltkunde	2	2	2	2	8
Chemie			3	2	5
Physik	1	3	2	2	8
Naturwissenschaftliches Labor	1	-2	-1	-1	1
Darstellende Geometrie			2	2	4
Psychologie und Philosophie			2	2	4
Informatik	2	2	2	1	7
Musikunterricht	2	2	1	1	6
Bildnerische Erziehung	2	2	1	1	6
Wissenschaftliches Arbeiten				1	1
Lehrerbildungen	3	3	2	2	10
Summe	31	31	29	32	123
Wahlpflichtkurse			6		6
Gesamtsumme					130

erste Spalte: Normalunterricht  
zweite Spalte: autonome Stundentafel  
29 ... erste Zahl: Technology  
zweite Zahl: Science

Abb.2. Stundentafel im ORG (<http://www.gym-admont.at>)

In diesem Bereich gibt es mehr Stunden in den Naturwissenschaften und als Besonderheit auch praktischen Unterricht in Form eines Laborunterrichts. Mit diesen zusätzlichen Stunden sollen Schülerinnen und Schüler gefördert werden, die ein Interesse an Naturwissenschaften zeigen.

### 2.2 Persönliche Ausgangssituation

Das Spiel stellt eine große Bereicherung in allen Bereichen meines Lebens dar. Spielerisch ist der Zugang zu vielen Inhalten mit angenehmen Gefühlen verbunden. Spiele bieten einen kreativen Umgang mit Problemen an. Es gibt aber auch fixe Regeln, die Vorgaben darstellen, an denen sich die Schülerinnen orientieren können. Spiele bieten eigentlich vieles, was ich mir im Unterricht auch wünsche. Deswegen reifte der Plan, im Unterricht verstärkt Spiele einzusetzen. Persönlich möchte ich meinen

Unterricht in Themenschwerpunkte zerlegen, die auch wirklich fächerübergreifend in den jeweiligen Jahrgängen unterrichtet werden können. Ich möchte versuchen, einen kompetenzorientierten Unterricht umzusetzen. Damit die Sachkompetenz nicht im Vordergrund steht sondern auch kommunikative, soziale Kompetenzen und vor allem prozedurale Kompetenzen berücksichtigt werden, ist mir das Thema Spiel wichtig. Ich vermute, dass dieser Zugang zu naturwissenschaftlichen Inhalten auf beiden Seiten im Unterricht die Motivation steigern kann.

## **2.3 Geplante Maßnahmen**

Das Projekt erstreckt sich über das gesamte Schuljahr. Es wird versucht im Jahresstoff einzelner Klassen fächerübergreifende Schwerpunkte zu definieren. In diesem Projektbericht werden die Schwerpunkte einer dritten Klasse und des Kurses Nanophysik und Bionik beschrieben.

Zunächst werden zu jedem Thema Basisinformationen erarbeitet. Dabei ist mir wichtig, dass diese Phase wirklich Sachkompetenzen vermittelt. Es soll aber ein Gleichgewicht zwischen Lehrervortrag und selbstständigem Erarbeiten herrschen. Die Schülerinnen und Schüler werden dann ausgehend von diesem Basisstoff Spiele entwerfen. Zum Basiswissen gehören natürlich Experimente dazu. Die Unterrichtsergebnisse werden in einer Mappe gesammelt. So werden die Jüngeren bereits zu einer Portfolioarbeit hingeführt.

### 3 DAS SPIEL – EIN KURZER THEORETISCHER EINBLICK

"Schon Aristoteles befasste sich mit dieser Tätigkeit und schrieb dem Spiel eine Funktion der Seelenreinigung (Katharsis) zu. Diese Idee der Abreaktion und Entspannung wurde von vielen mittelalterlichen und neuzeitlichen Philosophen weitergeführt. Schiller wiederum sieht Spiel „als den Inbegriff des Menschseins, der Freiheit und des ästhetischen Lebens“ (Mogel 1991, 22)."

Spielen ist eine frei gewählte Tätigkeit, die mit Freude, Spaß frei von äußeren Zwecken Überraschungen bringt, genauso wie Spaß, Wohlbefinden. Spielen hat eine Beziehung zu Raum und Zeit und Umwelt ist aber frei von Zeitdruck. Spielen bedeutet eine kreative Auseinandersetzung mit einem bestimmten Thema (Mogel 1991). Es kann lustvolle Spannung bieten d.h. durch spielen können Kinder einen Weg zwischen viel Spannung = Stress und wenig Spannung = Langeweile finden.

Spielen ist eine wichtige Kommunikationsform für Kinder (und Erwachsene). Es bedeutet für sie etwas gemeinsam zu tun. Neben dieser Handlungsebene haben Spiele aber auch eine verbale Ebene. Sie entwickeln im Rahmen der Lernspiele eine naturwissenschaftliche Sprachstruktur.

Spielen in der Lerngruppe bedeutet aber auch, in diesem Umfeld zu arbeiten. Spielerische Auseinandersetzung mit einem naturwissenschaftlichen Thema bietet den SchülerInnen Überraschungen und Herausforderungen. Kompetenz- und Selbstwertsteigerung kann in einer Peergroup geschehen.

Auffallend bei Spielen vor allem jüngerer Kinder ist die tiefe Versunkenheit im Spiel. Es kommt phasenweise zu einer anderen Bewusstseinslage.

Es ist schwer in der Literatur eine Definition für Spiel im Unterricht zu finden. Es steht aber fest, dass Spielen den Ausübenden Freude bereitet. Es führt also zu einem „Flow-Erlebnis“ (Csikszentmihalyi 1992).

## 4 ZIELE AUF LEHRERINNENEbene

Bei der Auswahl der Unterrichtssequenz wird zunächst einmal analysiert. Mit der Auswahl der Spiele sollen möglichst mehrere Kompetenzen angesprochen werden (Sie sollen aber natürlich auch den SchülerInnen bekannt sein und von ihnen ausgewählt werden können). Die Breite eines Themas soll ausgeweitet werden durch den Einsatz von Spielen.

Der Aspekt der Eigenaktivität von Kindern im Spiel stellt einen wichtigen Gegenpol zu deren relativ passiven Rolle bei der Wissensvermittlung im Unterricht dar. Im Gegensatz zur Unterrichtssituation rücken die SchülerInnen im Lernspiel in den Vordergrund. Ihr aktives Handeln kann die Ausbildung von Lernprozessen ermöglichen, die ihr Gefühlsleben, ihre Lernmotivation und ihre kognitiven Fähigkeiten positiv beeinflussen (vgl. Arnold 1999). Spielende müssen nicht nur den Spielregeln gehorchen, sondern auch den sozialen Anforderungen des Spiels gewachsen sein.

Dabei stellen sich folgende Fragen:

Welche Kompetenzen lassen sich durch Spiele fördern?

Führen Spiele zur Entwicklung weiterer Kompetenzen?

Können Spiele Mädchen und Buben gleichermaßen begeistern?

### 4.1 Strukturebene

Das Projekt in Zusammenarbeit mit dem Nationalpark Gesäuse bildete den Schwerpunkt der 3.Klasse. Am Projekt beteiligt waren die SchülerInnen der 3C, die unterstützt von Nationalparkrangern in den Fächern Biologie, Physik und Deutsch unseren Nationalpark kennengelernt haben. Dazu gehörten Exkursionen, geleitete Internetrecherchen, Diskussionen mit Nationalparkrangern und Vorträge diverser Experten.

Zeitliche Aspekte

Die Vorbereitung auf das Thema bzw. die Erarbeitung erfolgte in den Biologie- und Physikstunden im Monat Oktober. Thematische Schwerpunkte waren: der Nationalparkgedanke international und national, Flora und Fauna im Gesäuse, die vier Säulen des Nationalparks Gesäuse, biotische Faktoren und ihre Auswirkungen auf die Flora und Fauna im Lebensraum Gebirge,....

Im Herbst erfolgte eine Exkursion in die Lettmair Au, wo Experimente vor Ort durchgeführt wurden und Daten über den Boden und seine physikalisch-biologischen Eigenschaften gesammelt wurden.

Im November wurden zwei Projekttag dann zur Herstellung der Spiele verwendet.

### 4.2 Inhaltsebene

In der dritten Klasse ist ein Schwerpunkt die Ökologie. Durch unsere lokale Besonderheit haben wir uns natürlich den Nationalpark als Thema auserwählt. Der folgende Auszug aus dem Österreichischen Lehrplan für Biologie zeigt die wichtigsten inhaltlichen Dimensionen:

„Die Schülerinnen und Schüler sollen zentrale biologische Erkenntnisse gewinnen, Prinzipien, Zusammenhänge, Kreisläufe und Abhängigkeiten sehen lernen und Verständnis für biologische bzw. naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erwerben. Die Schülerinnen und Schüler 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 (ökologische Handlungskompetenz). Die Schülerinnen und Schüler sollen ein biologisches „Grundverständnis“ erwerben, welches sie bei ihrer zukünftigen Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungen unterstützen kann. Werte und Normen, Fragen der Verantwortung



bei der Anwendung naturwissenschaftlicher bzw. biologischer Erkenntnisse sollen thematisiert werden. Anhand des Ökosystems Boden und eines landwirtschaftlich genutzten Ökosystems (z.B. Acker, Wiese) sind ökologische Grundbegriffe (biologisches Gleichgewicht, Nahrungsbeziehungen, ökologische Nische, Produzent - Konsument - Destruent, Stoffkreisläufe) zu erarbeiten und zu vertiefen. Grundlegende geologische Kenntnisse sollen dem Verständnis des Bodens und des Zusammenwirkens von belebter und unbelebter Natur dienen. Positive wie negative Folgen menschlichen Wirkens sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Ökosystem Boden zu analysieren und zu hinterfragen. Umweltprobleme, deren Ursachen und Lösungsvorschläge sind zu erarbeiten. Umwelt-, Natur- und Biotopschutz sollen an konkreten Beispielen demonstriert werden.“ (<http://www.bmukk.gv.at/medienpool/779/ahs5.pdf>)

### **4.3 Handlungsebene**

Das Österreichische Kompetenzmodell Naturwissenschaften für die 8.Schulstufe definiert die Ziele der Handlungsebene. Ausgehend von der Idee Spiele, im Unterricht zu verwenden, gilt es folgende Fragen zu untersuchen.

Können SchülerInnen im Team Wissen organisieren?

In vier Gruppen sollen SchülerInnen aus unterschiedlichen Quellen fachspezifische Informationen beschaffen (W2), in verschiedenen Formen darstellen und erläutern können (W3).

Dieses Projekt soll auch Antwort geben auf die Frage: Können SchülerInnen im Team Erkenntnisse gewinnen?

Ein weiteres Ziel stellt der Punkt Schlüsse ziehen: Bewerten, Entscheiden und Handeln dar.

### **4.4 Anforderungsebene**

Einerseits sollen SchülerInnen in der Lage sein, Sachverhalte aus der Natur bzw. dem Nationalpark unter Verwendung der Fachsprache zu untersuchen und beschreiben. Sie sollen für die Herstellung der Spiele naturwissenschaftliche Konzepte nutzen können.

Neben der kognitiven Anforderungsebene war uns auch eine soziale Ebene sehr wichtig. In diesem Projekt sollen SchülerInnen in der Lage sein, als Gruppe an einem Thema zu arbeiten.

## 5 ZIELE AUF SCHÜLERINNENEBENE

SchülerInnen haben in diesem Projekt ja mehrere Rollen inne. Einerseits sind sie die EntwicklerInnen von Spielen andererseits sind sie aber auch „User“ von Spielen. Schule soll durch unser Projekt ja nicht zum Spielplatz werden. Durch den Einsatz von Spielen soll aber Lernen zum spannenden Erlebnis werden. Sie erwerben mit den Spielen Sach- und Fachkompetenzen und können diese auch weitergeben durch das Gestalten der Spiele. Die ausgewählten Spiele bieten die Möglichkeit, die Welt des Nationalparks abzubilden. Neben ästhetischer und narrativer Gestaltung kommen hier Regeln hinzu, die die Möglichkeits- und Interaktionsräume von Spieler und Spiel begrenzen und als Spiel kenntlich machen.

Beim Entwickeln der Spiele und zuvor beim Erarbeiten der theoretischen Grundlagen erwerben sie Medienkompetenz. In diesem Prozess sind weitere abstrakte Kompetenzen notwendig: Selbstkompetenz, kommunikative und soziale Kompetenz.

Gerade das Spiel geht nicht nur spielerisch an Herausforderungen heran, sondern es schult auch Ausdauer, Geduld, Umgang mit Konflikten und Frustration. Spielen fördert soziales Lernen, fächerübergreifendes Lernen, ganzheitliches Lernen und lustbetontes Lernen.

## 6 PROJEKT NATIONALPARK

Am Projekt Nationalpark Gesäuse waren 13 Mädchen und 11 Buben beteiligt. Mit verschiedenen Methoden haben sie versucht, sich Informationen über dieses Schutzgebiet zu beschaffen. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit außerschulischen Experten durchgeführt. Am Projekt beteiligt waren Frau Mag. Neubauer Waltraud (Klassenvorstand, Deutsch, Geschichte) und Frau Mag. Dr. Körbisch Anna (Biologie, Physik).



Abb.3: Arbeitsplatz Bibliothek

Das Ziel des Projektes war, den Nationalpark Gesäuse als besonders schützenswerten Lebensraum, der rund um unsere Schule liegt, kennenzulernen. Die Fachinformationen sollen durch Methodenvielfalt von den SchülerInnen in Lerngruppen selbstständig erarbeitet werden. Die LehrerInnen agieren als Betreuerinnen. Sie haben viel Vorbereitungszeit in das Projekt investiert. Arbeitsaufträge wurden formuliert, Arbeitszettel formatiert, Internetadressen überprüft, ... Aber der größte Brocken war die Vorbereitung bzw. Materialbeschaffung für die Produktion der Spiele an den Projekttagen. Es war eine logistische Herausforderung! Als Arbeitsplatz haben wir die Schulbibliothek gewählt und den direkt daneben liegenden Computerraum. So hatten die Schüler genügend Raum zum Arbeiten und die Gruppen haben sich auch nicht gegenseitig gestört.

Für die Produktion der Spiele war jede Menge an Papier in allen möglichen (und unmöglichen) Formaten notwendig. Wir organisierten noch Scheren, Klebstoffe, Farben, Stifte, Drucker, Laminiergeräte,....

### 6.1 Projektplan

Es war uns ein Anliegen, dass die SchülerInnen in jeder Gruppe einen eigenen Projektplan erstellten. Die Ergebnisse waren recht unterschiedlich. Der Projektplan entwickelte sich dann eigentlich zum Projekttagebuch. Jeder Schüler/jede Schülerin hatte die Aufgabe, am Ende jeder Einheit genau zu protokollieren, was gemacht wurde. Es war für die meisten schwer, genau die Bücher zu zitieren, in denen sie nach Informationen gesucht hatten oder auch den Verlauf ihrer Internetrecherche schriftlich festzuhalten.

Im Deutschunterricht wurden vier Lieblingsspiele ausgewählt. Die SchülerInnen haben sich in vier etwa gleich große Gruppen aufgeteilt. Dann wurden Spielanleitungen studiert und jede Gruppe hat die Anleitung für ihr eigenes Spiel geschrieben. Beim Entwerfen der Spielanleitung musste auch jede

Gruppe gleichzeitig eine Materialliste erstellen. Wir haben vorher angekündigt, dass an den Projekttagen nur das zur Verfügung steht, was auf der Liste stehen würde. Der Projektplan oder besser gesagt das Projektstagebuch war die Grundlage der Benotung für diesen Zeitraum. In jeder SchülerInnenengruppe mussten auch die MitschülerInnen bewertet werden. Das erfolgte mit der Notenskala von eins bis fünf, aber die Note musste auch begründet werden. Das sah dann so aus: „Daniel gebe ich eine 3, da er nur die Bilder ausgeschnitten hat.“

Für die Bewertung zogen wir das Projektstagebuch, die Materialliste, die SchülerInnenbewertung und natürlich das Ergebnis – die tollen Spiele heran.

## 6.2 Biotopoly

Eine große Herausforderung galt es für das Team aus Iris, Christopher, Sophia, Alexandra und Armin zu meistern mit dem Spiel „Biotopoly“. Die Vorlage ist das bekannte Monopoly. Ausgehend von diesem Spiel wurde als Spielinhalt der Nationalpark Gesäuse mit all seinen bekannten geschützten Pflanzen und Tieren vorgestellt. Die SchülerInnen entwickelten zunächst die Spielanleitung und dann den Spielplan. Der Spielplan wurde als Entwurf vorgefertigt und dann auf einen Fotokarton aufgezeichnet, mit Bildern beklebt.



Abb.4: Christopher und Iris mit dem Spiel „Biotopoly“

Die Felder wurden nach geschützten Pflanzen und Tieren benannt und mit den entsprechenden Fotos, die wir alle vom Nationalparkteam zur Verfügung gestellt bekommen haben, versehen.

Petergstamm (Aurikel)	
Miete ohne Almen oder Pensionen:	
2€	
Miete mit 1 Almhütte:	20€
Miete mit 2 Almhütten:	35€
Miete mit 3 Almhütten:	60€
Miete mit 4 Almhütten:	75€
Miete mit 1 Pension:	125€
1Alm kostet 50€	
1 Pension kostet 4 Almen+ 50€	

Abb.5: Aktionskarte für das Feld Petergstamm





Abb.8: Laura, Sara, Marco und Lorenz bei der Arbeit

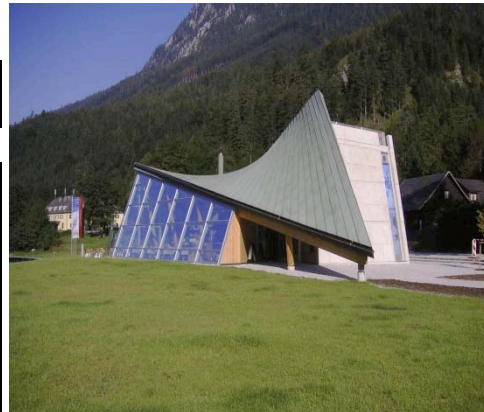
### Pflanzenkarten



**Frauenschuh**

Abb.9: Pflanzenkarte

### Ortskarte



**Gesäuse Pavillon**

Abb.10: Ortskarte

Die Aktionskarten geben Hinweise preis, die den möglichen Weg des verschwundenen Schülers beschreiben. Ergänzt werden diese Informationen durch Ortskarten die sechs markante Bereiche des Nationalparks bezeichnen: den Weidendom, den Gesäuse Pavillon, das Hochtor, den Gesäuse Eingang, die Hochscheibenalm und den Staubereich der Enns. Die Spielpersonen sind Maxi, Kevin, Herr



Professor Hutus, Frau Professor Superschraf und Herr Professor Gartenzwerg. Die Fauna und Flora des Nationalparks rundet das Bild ab.

## 6.4 Nationalparkquartett

Eine Gruppe war unsere „Kummergruppe“. Sie konnten sich nicht so recht für ein Spiel begeistern und waren auch als einzige nicht mit vollem Eifer bei der Sache. Schlussendlich haben sie sich für eine einfache Variante entschieden. Sie erarbeiteten ein Nationalparkquartett.

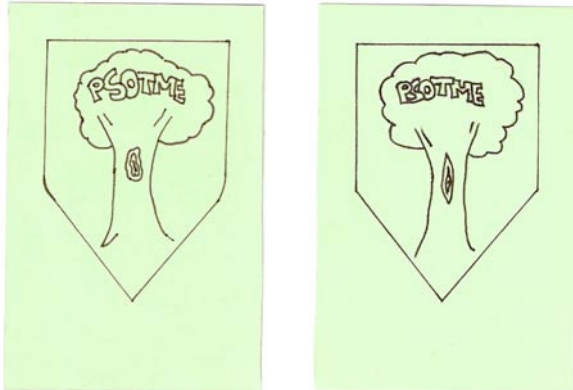


Abb. 11: Kartenrückseite; die Buchstaben stehen für die Vornamen der TeilnehmerInnen

Als Themen haben sie sich gewählt: Tiere an der Enns (blau), Tiere im Bergwald (grün). Tiere auf Stein und Felsen (grau), Tiere auf der Alm (braun), Pflanzen auf Stein und Fels (gelb), Pflanzen im Bergwald (rot), Pflanzen auf der Alm (hellgrün), Pflanzen an der Enns (violett), Geschützte Pflanzen (rosa) und Geschützte Tiere (türkis).

## 6.5 Schatzsuche

Die Gruppe „Schatzsuche“ hatte überhaupt eine völlig eigene Spielidee entwickelt. Ihre Idee klingt recht abenteuerlich: Im Nationalpark liegt ein Schatz vergraben. Vier Spieler machen sich auf den Weg durch gefährliche Gebiete. Es beginnt eine abenteuerliche Reise. Der Weg führt über felsiges Gebirge, durch dichte Wälder und vorbei an wilden Flüssen. Außerdem müssen sie knifflige Rätsel lösen. Doch am Ende findet nur einer den Schatz.

<b>Welche besonderen Tiere leben im NP?</b>
a) <u>seltene Spechtarten</u>
b) Wölfe
c) Skorpione

Abb. 12: Aktionskarte der Schatzsuche

## 7 PROJEKT NAHVERKEHR UND FERNTRANSPORT MIT WASSER

Im Kurs Nanophysik und Bionik entstand ein Regelspiel, das Buckyballspiel: In diese Kategorie fallen alle Spiele, die fixe Regeln haben. Dieses Spiel wurde aus Magnetpapier ausgeschnitten und zu einem C60-Molekül zusammengefügt. Die Spielfelder sind auf einem 3D-Spielplatz untergebracht. Die Spielfiguren sind färbige Hütchen, die auch magnetisch sind. Es ist deswegen möglich, rund um den Ball zu spielen. Im Spielverlauf geht es darum möglichst viele Fragen zum Thema Nanophysik zu beantworten und nur ein Spieler/eine Spielerin kann gewinnen.



Abb.12: Das 3-D-Buckyballspiel



## 8 BEURTEILUNG DES KOMPETENZORIENTIERTEN POTENTIALS DER SPIELE

Eine Lernzielkontrolle erfolgte nach der Spielesequenz in Form eines Tests. Der Nachteil dabei ist aber natürlich, dass dabei nur Sachkompetenzen abgefragt werden können. Die abstrakten Kompetenzen sind da wirklich schwer zu erfassen. Da ist bei der Auswertung der Fotos einiges aufgefallen: Alle Gruppen haben ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Mädchen und Buben. Die Gesichter zeigen nur lachende SchülerInnen. Bei keinem Foto sind SchülerInnen abgebildet, die gerade nichts tun.

Die Spiele bereichern den Unterricht auf alle Fälle. Mit dem Kompetenzmodell der Naturwissenschaften lassen sich die vermittelbaren Kompetenzen genau definieren. Beim Herstellen der Spiele und dann natürlich beim Spielen wird Wissen organisiert (W), werden Erkenntnisse gewonnen (E) und sie befähigen die SchülerInnen, Schlüsse zu ziehen (S). Die Spiele wurden ausschließlich in der Gruppe vorbereitet und hergestellt und sie sind natürlich auch nur von einer Gruppe zu spielen.

<b>Spiel</b>	<b>Handlungsdimension</b>	<b>Anforderungsniveau</b>	<b>Inhaltsdimension</b>
Biotopoly	W2, W3, W4, E2, S1, S2, S4	N3	B2, B3,
Verschwunden im Xeis	W2, W3, E2, S1, S2,	N3	B2, B3
Nationalparkquartett	W2, W3,	N2	B2, B3
Schatzsuche	W2, W3, E2, S1, S2,	N3	B2, B3
Buckyball	W2, W3, W4, S2,	N3	C1, P5

Abb.16: Kompetenzorientiertes Potential der Spiele

## 9 RESÜMEE

Um Spiele in den Unterricht zu integrieren, muss man sich über einiges im Klaren sein. Keine Angst vor Chaos! Es war in diesem Projekt teilweise eine große Herausforderung eine zeitliche Struktur herzustellen. Es gab einige heikle Phasen, wo die Nerven auf beiden Seiten brachlagen. Spiele schulen also auch in der Herstellungsphase das Durchhaltevermögen sowohl bei Lehrerinnen als auch bei SchülerInnen. Eine Wohltat waren die Projektstage mit der freien Zeiteinteilung.

Als positives Merkmal ist uns aufgefallen, dass mit diesem Projekt SchülerInnen zu AkteurInnen werden.



Abb. 17: SchülerInnen im Einsatz

Mit den Spielen Biotopoly, Verschwunden im Xeis wird kooperatives Verhalten gefördert und Probleme müssen vernetzt und nicht nur monokausal betrachtet werden.



Aber für mich persönlich eines der wichtigsten Ziele war wohl der kreative Weg sich mit einem Nationalpark bzw. einem so schwierigen Thema wie Nanophysik auseinanderzusetzen.

Spiele bauen eine Brücke zwischen Sachkompetenzen und abstrakten Kompetenzen. Bei einer Nachbesprechung sollen die Emotionen (Aggression, Wut, Ohnmacht,...) aus der Spielerrolle heraus diskutiert werden. Über das Spiel, das ja vordergründig ein didaktisches ist, soll aber auch versucht werden, möglichst neutral zu sprechen: was ist die Intention des Spiels? Wie kann dieses Spiel mit der Realität verknüpft werden?

Wenn man jetzt die drei Fragen aus Kapitel 4 (Welche Kompetenzen lassen sich durch Spiele fördern? Führen Spiele zur Entwicklung weiterer Kompetenzen? Können Spiele Mädchen und Buben gleichermaßen begeistern?) noch einmal liest, so können wir als Lehrerinnen nur feststellen, dass wir alle positiv beantworten können und mit dem Raster der Abbildung 16 auch zeigen können, welches Potential in unseren Spielen drinnen steckt.

SchülerInnen haben in diesem Projekt bewiesen, dass sie in einem Team Wissen organisieren können und auch Erkenntnisse gewinnen können.

Wenn auch zwischendurch die Nerven brach lagen, so hat dieses Projekt doch fünf beeindruckende Spiele entstehen lassen, die auch allen anderen SchülerInnen zur Verfügung stehen und alle TeilnehmerInnen stolz auf ihren Einsatz sein lassen.

## 10 LITERATURVERZEICHNIS

Arnold, Sabine (1999): Zum Einsatz von Lernspielen an einer Schule für Lernhilfe. Justus-Liebig-Universität Gießen.

Csikszentmihalyi, Mihaly (1992): Das flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: im Tun aufgehen. Klett-Cotta. Stuttgart.

Mogel, Hans (1991): Psychologie des Kinderspiels. Berlin/Heidelberg.

Arbeitsunterlagen der NAWI 8 Gruppe

<http://www.bmukk.gv.at/medienpool/779/ahs5.pdf> Mai 2011

<http://www.gym-admont.at> Mai 2011