

Einleitung und Dank

Die Arbeitsaufgaben und Materialien entstanden im Zuge meiner Diplomarbeit in Biologie und Umweltkunde im Bereich Fachdidaktik an der Karl-Franzens-Universität Graz. Die Erstellung, der Ankauf von Unterrichtsmaterialien und die Durchführung eines außerschulischen Unterrichts mit Exkursion, bei dem einige Unterrichtselemente getestet werden konnten, wurden durch den *Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten* gefördert.

Die Unterrichtsbeispiele, Experimente, Spiele sowie Beschreibungen, wurden für einen außerschulischen Unterricht im Europaschutzgebiet Lendspitz-Maiernigg am Wörthersee inklusive Nutzung der Laborräumlichkeiten der *Educational Labs* im *Lakeside Park* Klagenfurt konzipiert. Die meisten Aufgaben und Materialien eignen sich aber auch für die reine Bearbeitung in der Schulklasse bzw. Schullabor, falls keine Exkursion möglich ist. Bei der Erstellung wurden nach Möglichkeit Methoden und Ziele des außerschulischen, kompetenzorientierten und fächerübergreifenden Unterrichts sowie des Unterrichtsprinzips der Umweltbildung und politischen Bildung berücksichtigt. Die methodischen Hintergründe, theoretischen Konzepte und eine Evaluierung der Aufgaben werden in der Diplomarbeit diskutiert, sind also nicht Teil der jeweiligen Arbeitsaufgaben. Es gibt jedoch eine Checkliste mit Empfehlungen und Erfahrungswerten für LehrerInnen, die einen außerschulischen Unterricht am Wörthersee planen wollen.

Mein Dank gilt allen Personen, Vereinen und Institutionen, welche an der Umsetzung dieses Vermittlungskonzeptes beteiligt waren und mich unterstützten. Insbesondere bedanken möchte ich mich bei Frau Mag. Carmen Hebein als Projektbetreuerin des *Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten*, Frau Dipl.-Ing. Susanne Glatz-Jorde vom *E.C.O. – Institut für Ökologie* und Herrn Mag. Peter Holub als Ansprechpartner der *Educational Labs*. Ein Dank gilt auch Herrn Mag. Michael Mödritscher, Frau Mag. Laurence Schott, der WIMO Klagenfurt und dem BRG Lerchenfeld, die an der Testung und Evaluierung der Unterrichtselemente teilgenommen haben.

Alle hier erstellten Materialien stehen zur freien Verfügung. Texte, Ideen, Gedanken und Bilder, die aus anderen Quellen entnommen worden sind, wurden als solche kenntlich gemacht. Die Arbeitsaufgaben sollen in Zukunft stetig verbessert und erweitert werden.

Allen Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern, Eltern und allen anderen Personen, welche die Materialien verwenden wollen, wünsche ich viel Spaß und freue mich über Euer Feedback.

Jürgen Petritsch

A handwritten signature in blue ink, reading 'Jürgen Petritsch', with a long horizontal flourish underneath.

Kontakt:

Mail: juergen.petritsch@gmx.at

Mobil: 0660/3458862

Ziel und Themen

Ziel

Ziel der Aufgaben ist es, dass sich Jugendliche mit Umweltthemen bzw. Problemen rund um die verantwortliche Nutzung verschiedener Lebensräume am Wörthersee auseinandersetzen. Dabei soll der Blick auch auf zoologische und botanische Arten im Gebiet gerichtet werden. Arbeitsaufgaben, Experimente, Spiele und Gespräche sollen den Zugang zu ausgewählten Themenbereichen wie Artenvielfalt, Naturschutz und Gewässerökologie ermöglichen und Schülerinnen und Schüler für ein gesundes, empathisches Naturbewusstsein sensibilisieren. Durch eigene Erkenntnis und kritische Hinterfragung soll die empathische Haltung gegenüber Lebewesen, Mitmenschen und Umwelt gestärkt werden, um in weiterer Folge selbstständig Entscheidungen treffen und Meinungen vertreten zu können.

Themen

Allein aufgrund der verschiedenen Ökosysteme in unmittelbarer Nähe zum Wörthersee wie z.B.: Wald, Wiese, Acker, Sumpf, Stadt/Dorf und insbesondere der See selbst mit seinen Zu- und Abflüssen, bietet sich eine große Vielfalt an Themen und Experimenten an, die man behandeln kann. Die Bearbeitung der einzelnen Aufgaben und Themengebieten soll daher lediglich eine exemplarische Annäherung an das übergeordnete Thema bzw. Unterrichtsziel ermöglichen und erhebt daher keinen Anspruch auf inhaltliche Vollständigkeit.

Trotzdem wird innerhalb der Aufgabenstellungen versucht, dass auf möglichst viele Wissenschaften, Disziplinen und deren Teilbereiche beispielhaft eingegangen wird. Fächerübergreifende Thematiken sind gut dafür geeignet. Folgende Fachbereiche sollen berücksichtigt werden: Geschichte, Geografie, Geologie, Klima, Limnologie, Pflanzenwelt, Tierwelt, Tourismus und insbesondere der Natur- und Artenschutz.

Anleitung für Arbeitsaufgaben

Aufbau und Aufgabendesign

Die Aufgaben, Experimente und Spiele sind folgendermaßen aufgebaut:

1. **Modalitäten:** Vor Beginn der eigentlichen Aufgaben folgt eine Informationsseite mit Überschrift, einleitender Darstellung sowie didaktischem Informationsteil, der in erster Linie für die anleitende Lehrperson relevant ist, aber auch den Lernenden als Orientierungshilfe dienen kann. Die Bedeutung der dort verwendeten didaktischen Begrifflichkeiten (Unterrichtsformen, Organisationsarten und Kompetenzen) wird vorausgesetzt und kann bei Bedarf im theoretischen und methodischen Teil meiner Diplomarbeit nachgelesen werden.

Überschrift: Thema / Problematik der Aufgabe(n) / Experiment

Didaktische Information

Ziel: Mit was sollen sich die SchülerInnen auseinandersetzen? Was soll mit der Aufgabe erreicht werden?

Unterrichtsform: Gelenktes Unterrichtsgespräch / Einzel- Gruppenarbeit / Spiel / Experiment etc.

Unterrichtsorganisation: Fachunterricht (Biologie etc.) / fächerüberschreitend/ fächerintegrierend / fächeraussetzend, problemlösungsorientiert

Kompetenzen: Welche Kompetenzen sollen gefördert werden?

Material: Welche Materialien braucht man für die Umsetzung?

Zeit: Wie lange nimmt die Bearbeitung der Aufgaben in Anspruch?

2. **Einführung:** Die eigentliche Aufgabe beginnt zunächst mit einem Abschnitt, der das Arbeitswissen oder Informationen für die Arbeitsaufträge, das Experiment oder Spiel zusammenfasst. Es kann auch eine Problemstellung geschildert werden, die dann im Zuge der Arbeitsaufträge bearbeitet werden soll. Dieser Teil kann entweder von einer Lehrperson oder ExpertInnen vorgetragen, von den SchülerInnen selbständig gelesen

oder gemeinsam im Lehrer-Schüler-Gespräch erarbeitet werden. Die Inhalte dieses Abschnittes dienen als Wissensgrundlage für die Aufgabe(n) im Hauptteil.

Arbeitswissen: Was sollte man über das Thema grundsätzlich wissen, um die Aufgabe(n) in weiterer Folge erfolgreich lösen zu können?

3. Hauptteil: Hier werden die Arbeitsaufträge, Fragen, Experimente oder Spiele formuliert, welche die Lernenden selbstständig oder unter Anleitung eines Moderators (Lehrperson etc.), durchführen sollen. Bei den Anweisungen werden grundsätzlich drei Arten von Operatoren (deskriptive-beschreibende, explanative-erklärende, evaluativ-bewertende) verwendet, um die erwarteten Leistungen zu beschreiben. Oft findet man hier auch multifunktionale Karten, Bilder u.v.m. die man für die Bewältigung der Arbeitsaufträge braucht.

Arbeitsaufträge: Aufgabenstellungen, die der Aneignung, Sicherung und Anwendung von Wissen und Kompetenzen dienen.

[] Kompetenz-Dimensionen

Die einzelnen Arbeitsaufträge berücksichtigen das Kompetenzmodell der Naturwissenschaften aus dem Jahre 2011. Die Abkürzungen in eckigen Klammern wie [E, N, S und W] beziehen sich auf die verschiedenen Kompetenz-Dimensionen. Eine Erklärung zu den Dimensionen findet man im offiziellen Dokument unter: http://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/06/bist_nawi_kompetenzmodell-8_2011-10-21.pdf oder in meiner Diplomarbeit.

Erwartungshorizont: Im Anschluss findet man hier mögliche Lösungswege der Aufgaben und nützliche Tipps bzw. zusätzliches Fachwissen für LehrerInnen.