

Naturkundeunterricht & Computer – Ein Widerspruch?

Die CD-ROM «Amphibien und ihre Lebensräume» und andere Natur-CDs



So stellt man ihn sich vor: Der Computerfreak sitzt während Tagen vor dem Bildschirm und programmiert seine neuste Software. Bleiches Gesicht, gerötete Augen: Er hat sich seit Tagen von Fertigpizzas und Cola ernährt. Währenddessen der Naturfreak: braungebrannt, mit leuchtenden Augen: Er erzählt von seinen letzten Streifzügen durch den Nationalpark, beschreibt begeistert, wie er Alpensalamander bei der Paarung beobachtet hat. Weder Computer noch CD-ROM benötigt er für seine Naturbeobachtungen, nichts kann sie ersetzen.

Stimmt! Doch liessen sich naturkundliche Exkursionen nicht mit einer CD-ROM ergänzen? Ein Ausflug ins Riet wird mit einer interaktiven Erkundung am Bildschirm vorbereitet. Die Laichschnüre zwischen dem Schilf werden anschliessend im Schulzimmer mittels Computerprogramm bestimmt. In achtzehnmonatiger Arbeit haben die KARCH Schweiz und der Schweizer Vogelschutz SVS in Zusammenarbeit mit Multimedia-Spezialisten und Lehrkräften die CD-ROM «Amphibien und ihre Lebensräume» entwickelt. Vor zwei Jahren ist die CD-ROM «Vögel im Siedlungsraum» entstanden, welche in der Zwischenzeit bei Natur-Interessierten weit verbreitet und in Schulen gerne eingesetzt wird. Anhand von diesen beiden interaktiven Lehrmitteln und anderen Natur-CDs sollen einige Möglichkeiten des Naturkundeunterrichts mit Computereinsatz erläutert werden.

Zusammenhänge und Abläufe erkennen – Vernetzung von Tierart, Lebensraum und Lebensweise

Die CD-ROM «Amphibien und ihre Lebensräume» präsentiert alle Amphibien Mitteleuropas und stellt ebenso ihre Lebensräume mit den wichtigsten Pflanzen vor. Damit setzen die beiden Naturschutzverbände eine geplante Serie von Lern-CD-ROMs fort, welche nebst den Tierarten ebenso die entsprechenden Lebensräume vorstellt und breiten Einblick in die Lebensweise der Arten geben. Der Idee des vernetzten Ansatzes folgend, werden Beziehungen zwischen diesen drei Sichtweisen mittels anklickbarer Hyperlinks hergestellt. Nicht immer lassen sich Abläufe in der Natur vollständig beobachten, äusserst schwierig sind umfassende Tierbeobachtungen mit einer ganzen Klasse. An einer Exkursion entdecken die Lernenden in einem Tümpel einige Laichklumpen. Wie sind diese hier hereingekommen und wie sieht die vollständige Fortpflanzung des Grasfrosches aus? Die CD-ROM informiert in gesprochenen Dia-Shows über die unterschiedlichen Fortpflanzungsverhalten und die Entwicklung der Frosch- und Schwanzlurche. Die CD-ROM «Tiere in Aktion» bespricht in Videosquenzen und Animationen die Verhaltensweisen, Fortbewegung, Ernährung etc., einer Vielzahl Tiere aus allen Erdteilen. Die CD-ROM «Löwenzahn, Erde, Wasser, Luft» will mit verschiedenen Experimenten die

Eigenschaften der drei Grundelemente aufzeigen. Diese werden am Bildschirm erklärt und können anschliessend real ausgeführt werden, dabei hilft das beigelegte Heft, worin die Experimente nochmals erklärt werden.

Training am Bildschirm – Anwendung in der Natur

Nachdem die Lernenden einzelne Amphibien kennengelernt haben, sollen sie das erworbene Wissen trainieren. Im Fotografierspiel müssen mit dem virtuellen Fotoapparat die richtigen Tiere geknipst werden. Gleichzeitig erlernt man die Namen oder die Stimmen der Arten. **Eine CD-ROM ersetzt den Gang in die Natur nicht, sondern kann ihn nur vorbereiten und ergänzen.** Im Thema «Beobachten» erfährt man die wichtigsten Tricks zum erfolgreichen Entdecken von Amphibien im Freien. Dem heutigen Kindern und Jugendlichen liegen Computerspiele näher als Beobachtungen in der Natur. Weshalb nicht vor der Exkursion in den Wald ein interaktiver Rundgang auf dem Bildschirm? Die CD-ROM «Oscar und die Geheimnisse des Waldes» (s. auch andere CDs aus der Oscar-Serie) führt Kinder bis 8 Jahre in jeder Jahreszeit in den Wald, erzählt von den dort wachsenden Pflanzen und den heimischen Tieren. Mit der CD-ROM «Vögel im Siedlungsraum» informiert sich eine Klasse über die Bedeutung der Hecke, über die Pflanzenarten und wie man fachgerecht pflanzt. Schliesslich projiziert die Klasse am Bildschirm mit dem Heckenplaner eine «virtuelle Hecke». Wer weiss, vielleicht kann dieser neue Lebensraum für Vögel gar «echt» im Schulhausgarten realisiert werden. Wer etwas über die Bedrohung der Tiere erfährt, möchte vielleicht einen praktischen Schritt zur Hilfe tun. Auf der Amphibien-CD hilft man im Laichwanderungsspiel den Amphibien über die Strasse. Auf der CD-ROM «Löwenzahn 3» sucht man sich im Igelspiel die Winternahrung zusammen und schützt den Igel vor dem herannahenden Greifvogel. Dazu erfährt man Wissenswertes über die fachgerechte Einwinterung von gefährdeten Igel. Solche Animationen und interaktive Lernspiele sollen zum Forschen motivieren – am Bildschirm und in der Natur. Der Schritt zur realen Hilfsaktion scheint nicht mehr weit...

Unterschiedliche Benutzergruppen – Bedienungsfreundlichkeit und Erscheinungsbild

Im Unterschied zum Buch kann die CD-ROM bis zu einem bestimmten Grad den verschiedenen Benutzergruppen und unterschiedlichem Wissensstand Rechnung tragen: Mittels anklickbarer Hyperlinks werden unbekannte Ausdrücke erklärt und vertiefende Informationen vermittelt. Die CD-ROM «Vögel im Siedlungsraum» bietet zwei unterschiedlich umfangreiche Menugruppen «Pro» und «Light» mit verschiedenem Vertiefungsgrad der Texte an. Die Amphibien-CD erlaubt es, für jüngere Kinder auf Vollbildmodus umzustellen: Nebst bildschirmfüllendem Foto lassen sich der gesprochene Kommentar und die Navigationselemente anklicken, währenddem lange Texte durch das Bild abgedeckt sind. Ein Interface mit einer virtuellen Landschaft mit anklickbaren Elementen – eine sog. «Lernumgebung» – mag den Anforderungen einer Natur-CD am ehesten gerecht werden. Die Lernumgebung – eine Mischung aus Information, Spiel und Übungsprogramm – benötigt aber eine homogene und adäquate Navigationsstruktur. Benutzeroberflächen mit v.a. bildorientierter Navigation und vielen akustischen Animationen, wie

sie bei Edutainment-Produkten verbreitet sind, scheinen auf den ersten Blick kindgerecht. Bevor man auf Bilder klickt, sind aber zum Teil die zu erwartenden Informationen nicht eindeutig erkennbar, und die Töne «zur Belohnung» nerven auch Kinder bereits beim zweiten Anhören. Ein auf den ersten Blick nüchteres Interface mit klaren Bedienungselementen lässt das Schwergewicht bei der fachlichen und didaktischen Korrektheit. Die CD-ROMs der «Oscar»- und der «Löwenzahl»-Serie (s. Medienliste) sind in den Bereich Kindergarten bis maximal 3. Klasse anzusiedeln, dementsprechend «textlos» sind die CDs gestaltet. Die Amphibien- und die Vogel-CD gehen dagegen den nüchteren Weg der textorientierten Navigation. Dabei ist jederzeit ersichtlich, auf welcher Ebene sich der Benutzer befindet.

(Lexikon-)Wissen aneignen – Das Buch am Bildschirm oder der Fernseher im Computer...

Eine CD-ROM lebt nach anderen Regeln als ein Buch, weshalb sich ein Naturkundlexikon nicht einfach auf eine Scheibe pressen lässt (s. «Tier- und Pflanzenkompass»). Der schnelle Zugriff auf die Informationen allein rechtfertigt noch keine CD-ROM. Wissenschaftler sind in erster Linie daran interessiert, ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren. Ein solches Werk ist in der Schule nur bedingt einsetzbar. So wird auf der CD-ROM «Wald interaktiv» ein Forstingenieur detailliert über ein Forschungsprojekt befragt. Das Ergebnis ist eine CD, welche im besten Fall für Forststudenten interessant ist. Auf der Unterstufe mag es reizvoll sein, dass die Informationen «verpackt» werden, etwa in eine Rahmengeschichte. Auf der CD-ROM «Oscar entdeckt den Bauernhof» erzählen gleich die Tiere das Wichtigste über sich selbst. Spätestens ab der Mittelstufe soll ein gezieltes Suchen der benötigten Informationen mittels Suchmodus (z.B. auf der Amphibien-CD) möglich sein. Einige rein kommerzielle Produkte setzen auf Ankündigungen wie: «Über 40 Minuten Video» oder: «Mehr als zwei Stunden gesprochener Kommentar» – Ein zweifelhaftes Kriterium für die Einsetzbarkeit im Unterricht...

25 Kinder und 3 Computer – Von Projektunterricht und Planarbeit

Planarbeit, Werkstatt- und Projektunterricht eignen sich – nebst der bekannten sozialen Vorteile – ausgezeichnet, um den Unterricht mit Computereinsatz zu organisieren. In der Planarbeit stellt die Lehrkraft für ein oder mehrere Fächer Arbeitsaufträge zusammen. Auf der CD-ROM vorhandene ausdrückbare Arbeitsmaterialien (Amphibien- und Vogel-CD) können hier eingesetzt werden. Die Schülerinnen und Schüler sind frei, zu welchem Zeitpunkt sie die Aufträge bearbeiten möchten. Da der Computer nicht für alle Aufträge benötigt wird, werden Engpässe vermieden. Zu zweit lösen die Kinder die gestellten Aufgaben, die installierten Kopfhörer vermeiden die Störung der restlichen Klasse. Im Projektunterricht stellen sich Schülerinnen und Schüler innerhalb des von der Lehrkraft vorgegebenen Rahmens eine Aufgabe selbst und führen diese arbeitsteilig durch. So könnte sich eine Klasse in kleinen Arbeitsteams mit je einem Tier oder einer bestimmten Verhaltensweise (Fortbewegung, Nahrungserwerb etc.) der thematisierten Tiergruppe beschäftigen. Die Gruppen suchen sich in der bereitgestellten Mediothek (Nachschlagewerke, Bildbände, Videos, CD-ROM, evtl. Internet) ihre Informationen zusammen. Der Computer mit CD-ROM stellt dabei ein Informationsmedium unter vielen dar. Ziel des

Projektunterrichts soll sein, dass sich die Gruppen gegenseitig mit einem Kurzvortrag, einer Wandzeitung oder Ausstellung über ihre Resultate informieren.

Beobachtungen am Computer festhalten: Präsentation am Bildschirm

Wissenschaftler verwenden den Computer zur Auswertung ihrer Forschungsergebnisse – Lernende ebenso: So erstellen sie mit dem Computer auf einfache Weise Diagramme, die den Wärmeanstieg im März kurz bevor die Grasfrösche und Erdkröten mit der Laichwanderung beginnen, darstellen.

Schliesslich präsentieren die Arbeitsgruppen ihre Ergebnisse z.B. in Form einer Dia-Show oder einer Präsentation mit hyperaktiven Verknüpfungen. Vielleicht wagt sich die Klasse gar an eine eigene Homepage – mit dem kostenlosen Website-Generator von Educanet2 ist dies auch mit Primarschülerinnen und -schülern realisierbar.

Die Zahl der unterrichtstauglichen CD-ROMs im Naturbereich mag noch beschränkt sein, doch mit dem vorhandenen Angebot lassen sich interessante naturkundliche Lernangebote zusammenstellen. Manchmal sind nur einzelne Teile der Natur-CD für das gestellte Thema verwendbar, dies verlangt manchmal zeitintensive Evaluation. Oft muss die Lehrkraft zudem Arbeitsmaterialien selbst herstellen. Eigentlich schade, dass besonders auf der Mittelstufe der Naturkunde-Unterricht oft zugunsten von Geschichte und Geographie vernachlässigt wird. Praktische Erfahrungen haben gezeigt, dass die Kinder Themen rund um Tiere und Pflanzen überaus schätzen und diese den meist etwas trockenen Geschichtsthemen vorziehen – wofür es aber ebenso spannende CD-ROMS gäbe...

CD-ROM «Amphibien und ihre Lebensräume»

Die 22 Amphibienarten Mitteleuropas werden in Bild, Ton und Film vorgestellt. Mittels anklickbarer Menüs, gesprochener Kommentare oder der Amphibienstimme informiert sich der/die Lernende selektiv. Die Amphibien-Lebensräume wie Kiesgrube, Moor oder Gartenweiher werden zusammen mit den typischen Pflanzengesellschaften vorgestellt. Druckfunktion und ein Modul zum Vergleichen der Artenbilder und Verbreitungskarten zeichnen die bedienungsfreundliche CD aus. Spielerisch vermittelt die CD-ROM umfassendes Wissen: Kommentierte Diashows und Filmaufnahmen erklären schrittweise Paarungsverhalten, Metamorphose oder Ernährung. Die erworbenen Erkenntnisse werden mit witzigen Spielen wie dem Nahrungskettenspiel oder dem Laichwanderungsspiel vertieft. Mit dem virtuellen Fotoapparat knipst man die Amphibien und lernt gleichzeitig die verschiedenen Arten nach Name oder Stimme zu unterscheiden. Mit ausdruckbaren Arbeitsmaterialien und Kommentar für Lehrkräfte.

Macintosh ab System 7.1, Windows 3.11 oder Windows 95/98; ISBN 3-907061-00-4;

Fr. 79.– (www.mediaatelier.ch)

CD-ROM «Vögel im Siedlungsraum»

Eine Ökologie-CD-ROM in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Vogelschutz. Über eine virtuelle Landschaft wählt man sich in den gewünschten Lebensraum ein und lernt dort Vögel in Siedlungen, am Dorfrand, am Futterbrett, an Gebäuden und im Naturgarten kennen: Auf Mausclick ertönt ein gesprochenes Intro, der Gesang oder ein Film läuft ab. Mit dem virtuellen Fotoapparat fotografiert man die Vogelarten und prägt sich Name und Stimme gleichzeitig ein. Hyperlinks vernetzen die verschiedenen Themen. Mit dem einem Planungsspiel setzt man sich spielerisch mit der Pflanzung einer Hecke auseinander.

Macintosh ab System 7.1, Windows 3.11 oder Windows 95/98; ISBN 3-907061-03-9;

Fr. 79.– (www.mediaatelier.ch)

Weitere CD-ROM's aus dem Naturkundebereich

• Löwenzahn Erde, Wasser, Luft	Spiele u. Geschichten; 6-10 J.	MAC&WIN	Tivola
• Löwenzahn 3 und weitere	Themenmix, u.a. Igel, Hasen, Wald; 6-10 J.	MAC&WIN	Tivola
• Oscar u.d. Geheimnisse d. Waldes	Natur-Lernspiel; 4-8 J	MAC&WIN	Tivola
• Oscar u.d. Abenteuer der Wiese	Natur-Lernspiel; 4-8 J	MAC&WIN	Tivola
• Oscar entdeckt den Bauernhof	Natur-Lernspiel; 4-8 J	MAC&WIN	Tivola
• Milli-Methas Abenteuerreise in den Baum	Naturspursuche; 4-10 J	MAC&WIN	Tivola
• Tiere in Aktion	Videosequenzen, 3D-Animationen,	MAC&WIN	ISBN 3-8032-7106-1
• Tier- u. Pflanzenkompass	Infokarten, Suchfunktionen, Tierstimmen	MAC&WIN	Lehrmittelverlag Kt. ZH
• Wald interaktiv	Waldforschung, Forschungsergebnisse	MAC&WIN	Springer-Verlag
• Kosmos Vogelatlas	Vögel Europas in Wort/Bild/Ton	WIN	ISBN 3-8032-7310-2
• Faszinierende Welt der Vögel	interaktives Vogelmuseum	WIN	ISBN 3-931293-60-
• Schmetterlinge	Video- und Bildersammlung	WIN	Naturbuch-Verlag

Quelle: Jürg Fraefel, Mediakonzzept Fraefel GmbH, www.mediakonzzept.ch