

Karpfsee-Projekt
der
Mädchenrealschule
St. Immaculata
in
Schlehdorf



Eröffnung des Karpfseelabors, 24.07.2008

Einleitung

Karpfsee

Der Karpfsee ist ein 9,7 ha großes natürliches Gewässer. Eigentümer des Sees ist das Kloster Schlehdorf. Seit 2003 ist der Karpfsee für 10 Jahre an das Zentrum für Umwelt und Kultur (ZUK) im Kloster Benediktbeuern verpachtet.

Der See liegt 15 Minuten zu Fuß von der Realschule Schlehdorf entfernt, er besitzt eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt – und er befindet sich in einer wunderbaren Landschaft. Von seiner Lage, Morphologie, seiner gesamtökologischen Ausprägung und vom Entwicklungspotenzial her ist der See als ein sehr hochwertiges Biotop anzusehen und wurde in der Biotopkartierung Bayern als wertvoller Biotopkomplex eingestuft.



Luftbild vom Karpfsee

Sanierungskonzept

In den vergangenen Jahren musste festgestellt werden, dass sich der Zustand des Karpfsees immer mehr verschlechterte. Die Untersuchungen ergaben, dass der Karpfsee in trophischer Hinsicht geeignet sein sollte, durch Nahrungskettenregulierung in einen besseren Zustand zu kommen. Daraufhin wurden von der Allianz Umweltstiftung und dem Zentrum für Umwelt und Kultur Benediktbeuern (ZUK) Sanierungskonzepte ausgearbeitet und auch umgesetzt. Der See wurde dabei durch einen Berufsfischer abgefischt und u. a. 67 ausgewachsene Graskarpfen und etwa 200 Brachsen entnommen, um eine Verbesserung der Wasserqualität zu erreichen.

Karpfseeprojekt

Um den Karpfsee weiter beobachten und seine Entwicklung verfolgen zu können, entstand die Idee zusammen mit den Schülerinnen der Mädchenrealschule Schlehdorf das Karpfsee-Projekt ins Leben zu rufen. Die Schülerinnen können im Rahmen des Biologieunterrichtes in regelmäßigen Abständen Exkursionen zum See unternehmen und dabei bestimmte Daten über den Zustand des Sees ermitteln und somit einen wichtigen Beitrag durch Beobachtung der Entwicklung des Gewässers beitragen. Gemeinsam mit der Allianz Umweltstiftung wurde am Karpfsee eine „biologische Außenstation“ der Realschule aufgebaut. Dazu wurde die in die Jahre gekommene, baufällige Bootshütte abgerissen, und von unserem Hausmeister Herrn Josef Bäck durch eine wunderbare Neue ersetzt. Ergänzt wird die neue Hütte durch einen Steg und ein Floß. Dieses Gebäude dient nun den Schülerinnen als Beobachtungsstation für die vielfältige Tier- und Pflanzenwelt des Sees und zur Entnahme von Wasserproben.

Vom Landschaftsarchitekten Herrn Bolender wurde eigens für dieses Projekt das Handbuch „Lebendiger Karpfsee“ entwickelt. Dieses Handbuch eröffnet neue, spannende Wege des Biologieunterrichts.

Im Rahmen des Karpfsee-Projektes können die Schülerinnen der 8. Klassen am See Tiere und Pflanzen beobachten, mit einem Floß über den See fahren, Wasserproben nehmen und vor Ort und im Unterrichtsräum diese Proben mit Hilfe von portablen Mikroskopen und modernen Analysegeräten auswerten. Natürlich erfahren die Kinder im Biologieunterricht parallel dazu Einiges an theoretischem Wissen, das notwendig ist, um die Lebensabläufe an einem Gewässer verstehen zu können. Für dieses Projekt wurde der Lehrplan für die 8. Jahrgangsstufe im Fach Biologie abgeändert und dem Karpfsee-Projekt angepasst.

Für die Schülerinnen der Mädchenrealschule Schlehdorf bietet sich im Rahmen ihres Schulunterrichts die Möglichkeit, das Projekt in seiner Entwicklung wissenschaftlich zu begleiten und zu dokumentieren. Damit liefern die Schülerinnen einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung dieses einzigartigen Lebensraumes in unserer Heimat.

Praktische Durchführung

Für das Projekt am Karpfsee hat sich die 8. Klasse der Realschule besonders angeboten, da in dieser Jahrgangsstufe das Thema Gewässer einen wichtigen Bereich darstellt. Für das Karpfsee-Projekt wurde der Lehrplan der 8. Jahrgangsstufe im Fach Biologie den besonderen Gegebenheiten angepasst bzw. erweitert. Der Themenbereich „Lebensgemeinschaft Gewässer“ nimmt nun einen großen Stellenwert ein. Der Bereich „Mikroorganismen und Viren“ wird im Rahmen der speziellen Besonderheiten der Gewässergüte und -qualität behandelt. Das Projekt wird parallel mit zwei 8. Klassen durchgeführt.

Der Biologieunterricht findet immer im Rahmen einer Doppelstunde statt. Mit eingeschlossen ist dabei jeweils die Pause mit einer Dauer von 20 Minuten, so dass für die Exkursionen zum See 130 Minuten zur Verfügung stehen.

Das Unterrichtsprojekt gliedert sich in zwei Bereiche:

- a) Theoretischer Unterricht im Klassenzimmer (einschl. Vor- und Nachbereitung der Exkursionen)
- b) Exkursionen zum Karpfsee

Theoretischer Unterricht im Klassenzimmer

Für das Karpfsee-Projekt wurde eigens das Handbuch „Lebendiger Karpfsee“ vom Landschaftsarchitekten Erhard Bolender entwickelt. Herr Bolender ist seit 2003 im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Büro Bolender (Isny) und Labor für Fluss- und Seenkunde (Dr. Fürst, Biberach) am Karpfsee tätig und mit der Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes betraut und damit bestens mit der Situation am See vertraut. Die Erarbeitung des Handbuches erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Biologielehrern an der Mädchenrealschule Schlehdorf. Mit Hilfe dieses Handbuches und dem Lehrbuch Biologie 8 (Cornelsen Verlag) werden die theoretischen Grundlagen für ein Verständnis der besonderen Gegebenheiten im Lebensraum Gewässer gelegt. Das Handbuch dient den Schülerinnen als Arbeitsheft und ist so gestaltet, dass Seiten frei gelassen wurden, die im Biologieunterricht ergänzt werden können. Gleichzeitig werden im Unterricht die speziellen chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden, die am See Anwendung finden, den Mädchen nahe gebracht. Die geforderten Leistungserhebungen werden im Rahmen des theoretischen Unterrichts erbracht.

Exkursionen zum Karpfsee

Die Klassenstärke der beiden 8. Klassen beträgt 32 bzw. 34 Schülerinnen, deshalb werden die Schülerinnen bei den Exkursionen in sechs Gruppen eingeteilt. Die Unterrichtsgänge werden vom jeweiligen Fachlehrer geleitet und einem weiteren Biologielehrer begleitet.

Einteilung der Gruppen:

- a) Tierbeobachtung

Diese Gruppe ist damit betraut, alle Tiere am See zu erfassen und mit der geeigneten Bestimmungsliteratur zu bestimmen.

b) Pflanzenbeobachtung

Die Gruppe bestimmt alle vorkommenden Pflanzen im und am See.

c) Mikroorganismen

Die Aufgabe dieser Gruppe besteht darin mit Hilfe eines Planktonnetzes die Kleinstlebewesen im See zu entnehmen und mit portablen Mikroskopen und Binokularen mit Akkubetrieb zu identifizieren.

d) Zuläufe

Der Karpfsee wird von fünf Zuläufen gespeist. Die Aufgabe dieser Gruppe ist es, anhand eines Erfassungsbogens wichtige Daten der Zuläufe zu erfassen, Wasserproben zu entnehmen und von der Gruppe „Wasserchemie“ analysieren zu lassen.

e) Wasserchemie

Diese Gruppe bestimmt mit Hilfe von modernsten Analysemethoden wichtige chemische und physikalische Parameter der einzelnen Wasserproben (z.B. pH-Wert, Sauerstoffgehalt, elektr. Leitfähigkeit, Temperatur). Zu diesem Zweck wurde eigens ein portables Analysegerät angeschafft. Parallel zu diesen Messungen werden die Ergebnisse mittels titrimetrischen Analysen mit dem Kofferlabor der Firma Merck überprüft.

f) Wasserproben See

Mit Hilfe eines Floßes kann diese Gruppe auf dem See Wasserproben aus verschiedenen Tiefen entnehmen und von der Gruppe „Wasserchemie“ analysieren lassen. Gleichzeitig werden mit einem Erfassungsbogen wichtige Parameter des Sees erfasst.

Alle Ergebnisse der einzelnen Gruppen werden von den Schülerinnen mit speziellen Erfassungsblättern dokumentiert und im nächsten Biologieunterricht in das Handbuch „Lebendiger Karpfsee“ übertragen.

Die Schülerinnen der Mädchenrealschule leisten damit einen wichtigen Beitrag bei der Beobachtung der Entwicklung des Karpfsees.

Ausblick

Nachdem das erste Schuljahr des Karpfsee-Projektes bald beendet ist, darf das Projekt als sehr gelungen bezeichnet werden. Der besondere Reiz dieses Projektes liegt darin, dass hier die Kombination von theoretischer Wissensvermittlung und dem Erkennen der praktischen Bedeutung des Gelernten in besonderem Maße den Schülerinnen vor Augen geführt werden kann. Auch die Möglichkeit der Eigentätigkeit der Kinder durch Beobachten der Tier- und Pflanzenwelt, Analysieren der Wasserproben und mikroskopischen Übungen wird bei diesem Projekt besonders gefördert.

Im Verlauf des Projektes hat sich gezeigt, dass gewisse Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. So ist bei der praktischen Arbeit mit dem Handbuch aufgefallen, dass hier noch einige Veränderungen vorgenommen werden müssen, um den Bedürfnissen des Biologieunterrichts in der Schule besser zu genügen.

Mit der Fertigstellung der Beobachtungsstation im Sommer wird die Möglichkeiten der Tierbeobachtung, vor allem der Vögel stark verbessert. Auch die Durchführung der Analysen und die Arbeit an den Mikroskopen und Binokularen wird in der Station erleichtert.

Das Projekt bietet in einzigartiger Weise die Gelegenheit bei den Schülerinnen eine Begeisterung für einen besonderen Lebensraum mit einer großartigen Flora und Fauna zu wecken und damit einen Beitrag zur Verbundenheit mit ihrer Heimat zu leisten.

Zum Schluss sei noch zu bemerken, dass dieses Projekt die Möglichkeit eröffnet den Biologieunterricht so zu gestalten, wie man sich ihn wünscht, wobei theoretische und praktische Anteile sich zu einer ganzheitlichen Wissensvermittlung ergänzen und alle Sinne der Jugendlichen angesprochen werden und damit zur Entwicklung der Persönlichkeit der Schülerinnen beitragen.