

Reihe “Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen”

Herausgegeben von der

Abteilung “Schule und gesellschaftliches Lernen”

des Interuniversitären Instituts für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung

Martina Schüller

**“Urzeitkrebse Österreichs”
Ein Projekt zur Freilandforschung**

PFL-Naturwissenschaften, Nr. 26

IFF, Klagenfurt-Wien 1996

Redaktion:
Helmut Kühnelt

Die Hochschullehrgänge “Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen” (PFL) sind interdisziplinäre Lehrerfortbildungsprogramme der Abteilung “Schule und gesellschaftliches Lernen” des IFF. Die Durchführung der Lehrgänge erfolgt mit Unterstützung von BMUKA und BMWVK.

Inhaltsverzeichnis

Abstract/Kurzfassung

1. Ausgangssituation	1
1.1. Zur allgemeinen Schulsituation	1
1.2. Zur Situation der naturwissenschaftlichen Fächer	1
1.3. Zur Situation des Projektunterrichts	1
2. Urzeitkrebse Österreichs	2
2.1. Lebende Fossilien in kurzlebigen Gewässern	2
2.2. Was sind "Urzeitkrebse"?	2
2.3. Entwicklung	3
2.4. Vorkommen	3
2.5. Artenschutz ist Biotopschutz	3
3. Innovation: Freilandforschung - Projekt "Urzeitkrebse Österreichs"	4
3.1. Projektidee	4
3.2. Projektmotivation	5
3.3. Projektziele und Methodik	6
3.4. Projektplanung	6
3.5. Projektdurchführung - Chronologie der Ereignisse	6
3.6. Projektreflexion und Fragestellung	7
4. Datensammlung: Methoden und Ergebnisse	8
5. Schlußbemerkung	16
6. Anhang	

"Urzeitkrebse Österreichs"

Ein Projekt zur Freilandforschung

(Abstract/Kurzfassung)

Das Projekt "Urzeitkrebse Österreichs", welches von SchülerInnen einer vierten Klasse Hauptschule durch innovatives Lernen (Freilandforschung unter Einbeziehung außerschulischer Fachleute) sehr erfolgreich durchgeführt wurde, war Ausgangspunkt meiner Fallstudie.

Während der einzelnen Phasen des Projektes beschäftigte mich immer wieder die Frage, warum Vierzehnjährige für die "Urzeitkrebse Österreichs" so viel Interesse und Engagement zeigten. Ich versuchte daher, mittels Methoden der Aktionsforschung (Tagebuchaufzeichnungen, Fragebogen, SchülerInnen-Interviews und Mindmapping) darauf eine Antwort zu bekommen. Meine Ergebnisse stimmen vielfach mit denen aus der Interessenforschung überein.

Außerdem wollte ich herauszufinden, wie die SchülerInnen mit dem wissenschaftlichen Charakter dieses Projektes zurechtkamen und wie sie die Arbeit eines Naturwissenschaftlers sehen.

Weiters unternahm ich den Versuch, durch die Untersuchung der Reaktionen auf bewusst provokante Äußerungen etwas über die Nachhaltigkeit des Projektes in Erfahrung zu bringen.

Martina Schüller
HS Mannersdorf
Fleischgasse 3
2452 Mannersdorf/Leithagebirge

1. Ausgangssituation

1.1. Zur allgemeinen Schulsituation

Die Kleinstadt Mannersdorf am Leithagebirge liegt südlich von Wien im Bezirk Bruck/Leitha. Unsere Hauptschule ist mit 13 Klassen und etwa 30 LehrerInnen die größte Hauptschule im Bezirk.

Ein Großteil unserer SchülerInnen kommt aus sechs Einzugsgemeinden und pendelt täglich mit dem Autobus aus ihren Heimatorten nach Mannersdorf und zurück. Rund 10% unserer SchülerInnen sind türkische Staatsbürger.

1.2. Zur Situation der naturwissenschaftlichen Fächer

Ich bin seit 11 Jahren an der Hauptschule Mannersdorf und unterrichte Englisch (E), Biologie und Umweltkunde (BU) und Physik /Chemie (PC).

Sowohl in BU als auch in PC können seit Jahren nicht alle anfallenden Unterrichtsstunden von geprüften Kolleginnen gehalten werden, da es an unserer Schule einen Mangel an BU- und PC-LehrerInnen gibt.

BU und PC haben an der HS Mannersdorf aber dennoch einen hohen Stellenwert. So ist z.B. unser PC-Saal mit Lehrer- und Schülerversuchsgeräten sehr gut ausgestattet. In BU hat sich in den letzten Jahren auch einiges getan: Ein Stück Schulgelände konnte in einen Schulgarten umgewidmet werden, ein Feuchtbiotop wurde errichtet, und in der Nähe des Schulgartens pflanzten SchülerInnen eine Hecke.

Im Schuljahr 1994/95 führte ich die Unverbindliche Übung "Naturerforschung" in den dritten Klassen ein, um fächerübergreifende Themen mit interessierten SchülerInnen durchzunehmen. Im darauffolgenden Schuljahr wurde "Naturerforschung" in den Kanon der Wahlpflichtfächer im Rahmen des Autonomiemodells "Interessen- und Begabtenförderung" aufgenommen, um naturwissenschaftlich orientierten SchülerInnen eine intensivere Beschäftigung mit der Natur und den verschiedenen Naturphänomenen zu ermöglichen.

1.3. Zur Situation des Projektunterrichts

An unserer Schule ist es seit einigen Jahren üblich, eine Unterrichtswoche des zweiten Semesters dem Projektunterricht zu widmen. Aus organisatorischen Gründen hat es sich als sinnvoll erwiesen, daß alle Klassen zur selben Zeit (meistens in der ersten Maiwoche) ihr Projekt durchführen.

Während der Projektstage tritt der Stundenplan außer Kraft. Es wird lediglich ein Zeitrahmen für die tägliche Arbeit festgesetzt. Jede Klasse arbeitet an ihrem Projekt mit Unterstützung zweier LehrerInnen und auch außerschulischer Personen und Institutionen. Bei Bedarf können Projekte auch klassenübergreifend durchgeführt werden.

Innerhalb des breiten Spektrums von Projektthemen gibt es auch immer solche aus dem Bereich der naturwissenschaftlichen Fächer, wie z.B. "Schmetterlinge", "Anlegen eines Schulgartens", "Kompostieren", "Gesundheit - Sport - Ernährung", "Donau-Auen", "Chemie und Energie" u.a.

Die 4 b Klasse, mit der das Projekt "Urzeitkrebse Österreichs" durchgeführt wurde, unterrichtete ich seit zwei Jahren in BU und PC. Viele SchülerInnen dieser Klasse sind naturwissenschaftlich interessiert. So hatten von den 25 SchülerInnen der 4 b Klasse vier Knaben und drei Mädchen an der Unverbindlichen Übung "Naturerforschung" im Jahr davor teilgenommen. Im Schuljahr 1994/95 hatte sich die 4 b Klasse außerdem am Projekt "Donau-Auen" in Zusammenarbeit mit dem Umweltpürnasen-Club beteiligt.

2. Urzeitkrebse Österreichs

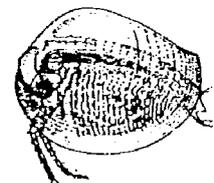
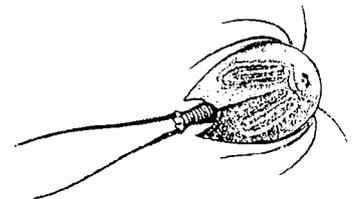
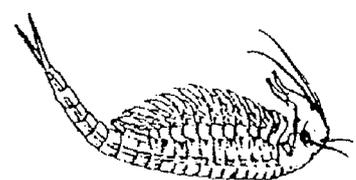
2.1. Lebende Fossilien in kurzlebigen Gewässern

Seit über 500 Millionen Jahren (Oberes Kambrium) bevölkern urtümlich aussehende Kiemenfußkrebse die Gewässer der Erde. Als im Devon das Zeitalter der Knochenfische anbrach, machten die Räuber den "Urzeitkrebsen" das Leben zunehmend schwer. Den Kiemenfüßern blieb nur ein Refugium, das Fischen nicht zugänglich ist: kurzzeitig wasserführende (sogenannte "astatische" Gewässer). In diesen Extrembiotopen überlebten die "Lebenden Fossilien" seit hunderten Millionen Jahren - in Aussehen und Bauplan weitgehend unverändert - bis heute.

2.2. Was sind "Urzeitkrebse"?

Man unterscheidet bei den Großen Kiemenfußkrebsen drei systematische Gruppen (Ordnungen):

- die unbeschalten, auf dem Rücken schwimmenden "**Feenkrebse**" (wissenschaftliche Bezeichnung: **Anostraca**), die seit dem Jura - dem Zeitalter der Dinosaurier vor mehr als 100 Millionen Jahren - in weitgehend unveränderter Gestalt auftreten,
- die mit einem urtümlich aussehenden Panzer ausgestatteten "**Rückenschaler**" (**Notostraca**), die in ihrer heutigen Form schon aus dem Karbon (vor über 250 Millionen Jahren) bekannt sind
- und die mit zwei Schalenklappen versehenen "**Muschelschaler**" (**Conchostraca**), deren Fossilnachweis bis in das Silur vor rund 400 Mill. Jahren zurückreicht.



2.3. Entwicklung

Der Rückzug der "Urzeitkrebse" in periodisch austrocknende Tümpel und Lacken führte zu einer Reihe bemerkenswerter Anpassungen an die starke Dynamik dieser extremen Lebensräume. Die Entwicklung von der frisch geschlüpften Larve bis zum geschlechtsreifen Kiemenfußkrebse verläuft rasant, um einer Austrocknung ihres Lebensraumes zuvorzukommen.

Hartbeschaltete Zysten ("Dauereier") können jahrzehntelange Trockenheiten überdauern und überstehen auch das Gefressenwerden durch Vögel oder Amphibien unbeschadet, was gleichzeitig eine Verbreitungsmöglichkeit für die Krebse darstellt.

Trotz dieser ungewöhnlichen Fähigkeit geht das Vorkommen von "Urzeitkrebsen" weltweit zurück. Besiedelung und Landwirtschaft führten zum Verschwinden vieler ihrer Lebensräume.

2.4. Vorkommen

Die Donau- und die March-Auen sowie der Seewinkel stellen die wichtigsten Refugien für diese seltenen und interessanten Tiere dar. Mit 10 von 14 aktuell vorkommenden Urzeitkrebsarten sind vor allem die Auwiesen und -wälder der Unteren March von einmaliger Bedeutung für die "Lebenden Fossilien". Urzeitkrebse kann man aber mitunter auch in den Überschwemmungsgebieten der Leitha finden, wie wir durch unser Projekt beweisen konnten.

Mit 16 Arten und 14 Gattungen sind in Österreich ein Viertel der Arten und zwei Drittel der Urzeitkrebs-Gattungen von ganz Europa vertreten. Alle einheimischen Urzeitkrebse müssen als stark gefährdet gelten, auch wenn sie nicht in den "Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs" angeführt sind. In jüngster Zeit konnten in Österreich 14 Arten nachgewiesen werden, zwei gelten heute als verschollen.

2.5. Artenschutz ist Biotopschutz

Die Zeugen der Urzeit können nur durch den Schutz ihrer Lebensräume gerettet werden! So gibt es in Österreich seit kurzem Landschaftsteile, die ausschließlich der Urzeitkrebse wegen geschützt werden: Marchegg (Pulverturm) und Markthof ("Blumengang"-Senke).

Literatur:

EDER E. (1996): Urzeitkrebse Österreichs - Lebende Fossilien in kurzlebigen Gewässern. (Falter zur gleichnamigen Ausstellung), Herausgeber: NÖ Landesmuseum, Kulturabteilung.

EDER E. & W. HÖDL (1996): Urzeitkrebse Österreichs - Lebende Fossilien in kurzlebigen Gewässern. *Stapfia* **42**, zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums N.F. **100**.

HÖDL W. & E. RIEDER (1993): Urzeitkrebse an der March. Verein zur Erhaltung und Förderung ländlicher Lebensräume ("Distelverein"), Orth/Donau.

3. Innovation: Freilandforschung - Projekt "Urzeitkrebse Österreichs"

3.1. Projektidee

Viele glückliche "Zufälle" führten dazu, daß die Idee von einem "Urzeitkrebse-Projekt" nach und nach konkreter wurde.

- Alles begann vor etwa fünf Jahren als mir bei einer Fortbildungsveranstaltung unter dem Titel "Biologie einmal anders" Herr **Mag. Willi Linder** etwas über die Urzeitkrebse in der Nähe von Wasenbruck erzählte, nachdem er gehört hatte, daß ich nicht weit von Wasenbruck entfernt (ca. 3 km) unterrichte. Bis zum damaligen Zeitpunkt hatte ich weder eine Ahnung von der Existenz solcher Tiere, noch wußte ich, welche Faszination sie auf mich und meine SchülerInnen ausüben würden. Allerdings kam mir schon seinerzeit der Gedanke, einmal ein Projekt darüber zu machen, da doch viele unserer SchülerInnen aus Wasenbruck kommen.
- Ein Jahr ist es ungefähr her, daß ich bei einem PFL-Lehrgang für Naturwissenschaften in einem Gespräch mit Herrn **Univ.-Doz.Dr. Walter Hödl** vom Institut für Zoologie der Universität Wien die Urzeitkrebse bei Wasenbruck erwähnte, ohne zu wissen, daß ich einem Experten für die "Urzeitkrebse Österreichs" gegenüber saß. Ich erfuhr damals von ihm sehr viel Interessantes über diese seltsamen Tierchen und auch, daß Herr Mag. Willi Linder bei ihm studiert hatte. Herr Univ.-Doz.Dr. Walter Hödl machte mir dann den Vorschlag, gemeinsam mit seinen StudentInnen und meinen SchülerInnen ein Projekt über die "Urzeitkrebse Österreichs" durchzuführen. Diese Idee begeisterte mich sofort, weil einerseits Freilandforschung für meine SchülerInnen und für mich etwas Neues war, und weil andererseits ein Unterrichtsprojekt durch die Einbeziehung von außerschulischen Personen und Institutionen innerlich und nach außen an Gehalt gewinnt.
- Als ich in einer Schulkonferenz von dem geplanten Projekt über die "Urzeitkrebse Österreichs" erzählte, gab mir ein Kollege die Adresse von Herrn **Herbert Palme**. Herr Palme ist pensionierter Berufsschullehrer, dessen Interessen u.a. die Urzeitkrebse sind. Seit Jahren untersucht er deshalb auch verschiedene astatische Gewässer im Bereich der Leitha auf das Vorhandensein von Urzeitkrebsen. Herr Palme konnte uns daher zeigen, wo wir in der Nähe von Mannersdorf bzw. Wasenbruck mit großer Wahrscheinlichkeit solche Tiere finden würden.
- Der Vorschlag, ein Projekt über die "Urzeitkrebse Österreichs" in Zusammenarbeit mit der Universität Wien durchzuführen, löste bei einem Großteil meiner **SchülerInnen** sofort helle Begeisterung aus. Etwa ein Drittel zeigte abwartende Haltung, war aber neugierig geworden und wollte etwas mehr über diese urzeitlichen Lebewesen hören. Als Frau **Gertrude Hofstätter**, Klassenvorstand der 4b, erfuhr, daß ihre SchülerInnen großes Interesse an den Urzeitkrebsen hatten, unterstützte sie das Projekt mit Rat und Tat. Somit trug auch sie wesentlich zum Gelingen des Projektes bei.

3.2. Motivation

Meiner Meinung nach kann ein Projekt nur dann erfolgreich durchgeführt werden, wenn sich alle SchülerInnen von der Projektidee angesprochen fühlen und sich bewußt für die Durchführung des Projektes entscheiden, denn keine andere Unterrichtsform muß von den SchülerInnen so mitgetragen werden wie der Projektunterricht.

Ich möchte an dieser Stelle einige Faktoren aufzählen, von denen ich glaube, daß sie wesentlich dazu beigetragen haben, die SchülerInnen für das Projekt "Urzeitkrebse Österreichs" zu motivieren bzw. auch während des Projektes dafür sorgten, daß die Motivation erhalten blieb.

- **Vorerfahrung:** Drei Schüler hatten schon vorher einmal Zuhause Salinenkrebse (Verwandte der heimischen anostraken Urzeitkrebse) gezüchtet. Außerdem waren die SchülerInnen der 4 b durch das in der dritten Klasse durchgeführte Projekt "Donau-Auen" mit der Thematik der Au-Gebiete vertraut. Diese Vorerfahrung bzw. das Wissen über die Dynamik der Auen förderte meiner Meinung nach die Neugier, in den kurzlebigen Gewässern nach Urzeitkrebsen zu suchen.
- **Heimatbezogenheit:** Die SchülerInnen aus Wasenbruck waren von Anfang an für das geplante Projekt und konnten die Projektwoche kaum erwarten. Die anderen SchülerInnen hofften insgeheim, solche urzeitlichen Lebewesen auch in der Nähe ihrer Heimatgemeinden zu entdecken.
- **Erlebnisdrang und Naturschutzgedanke:** Viele Schüler zeigen in diesem Alter eine Vorliebe für das Abenteuer und die Gemeinschaft Gleichaltriger, sie haben einen großen Wissensdurst, sind gute Beobachter, begeisterungsfähig und einsatzbereit. Die Aussicht auf Entdeckung von Urzeitkrebsen durch Eigenaktivität (Keschern) unter Anleitung von Fachleuten weckte daher vor allem bei den **Knaben** den Forscher- und Erlebnisdrang. Der Gedanke, lebende Fossilien zu finden und dadurch vielleicht in die Zeitung oder sogar ins Fernsehen zu kommen, war ebenfalls sehr verlockend. Diese Vorstellung beflügelte einige so stark, daß ich sie wieder auf den Boden der Realität bringen mußte. Die **Mädchen** wurden eher von der emotional-sozialen Seite her angesprochen. Sie ließen sich in erster Linie vom Gedanken lebenserhaltender Schutzmaßnahmen für die heimischen Urzeitkrebse motivieren.
- **Realistische Bedingungen:** In den 70er Jahren gab es bei Mannersdorf und den naheliegenden Gemeinden Götzendorf, Reisenberg und Gramatneusiedl verschiedene Vorkommen von Urzeitkrebsen (Notostraca, Anostraca, Conchostraca). Bei Wasenbruck, einem Ortsteil von Mannersdorf, wurden um 1975 die beiden Notostraken *Lepidurus apus* und *Triops cancriformis* gemeinsam vorgefunden. Seit 1979 konnte aber an keinem dieser ehemaligen Vorkommen ein Wiederfund gemacht werden. [**Literatur:** EDER E. & W. HÖDL(1996): Urzeitkrebse Österreichs - Lebende Fossilien in kurzlebigen Gewässern. *Stapfia* 42, zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseums N.F. 100. S.107.] Aufgrund des niederschlagsreichen Winters führten mit beginnender Schneeschmelze und den anhaltenden Regenfällen im Frühjahr viele Flüsse Ostösterreichs Hochwasser, wodurch auch mehrere Auegebiete überschwemmt wurden. Aber auch auf einigen tiefergelegenen Wiesen und Feldern bildeten sich aus diesem Grund vorübergehend kleinere oder größere Wasseransammlungen. Solche kurzlebigen Gewässer sind genau die idealen Bedingungen für die Entwicklung von Urzeitkrebsen. Diese günstigen Umstände veranlaßten meine SchülerInnen und mich zu großer Hoffnung auf Urzeitkrebsfunde in der Nähe von Mannersdorf.

3.3. Projektziele und Methodik

Ziel unseres Forschungsprojektes waren die Urzeitkrebse Österreichs (Anostraca, Notostraca und Conchostraca).

- Die SchülerInnen sollten unter Einbeziehung außerschulischer Personen (Wissenschaftler, StudentInnen und Hobby-Forscher) die heimischen Urzeitkrebse näher kennenlernen: Arten, Entwicklung, Lebensweise, Lebensräume, Vorkommen, Standorte und Schutzmaßnahmen.
- Die SchülerInnen sollten Einblicke in die aktuelle Freilandforschung (Marchegg) bekommen und selbst einen kleinen Beitrag dazu durch Beobachtung in ihrer näheren Umgebung (Mannersdorf bzw. Wasenbruck) liefern.
- Am Beispiel der Urzeitkrebse sollte naturschützerische Arbeit erklärt werden, um bei den SchülerInnen das Verständnis für Naturschutzmaßnahmen zu wecken.
- Die Projektergebnisse sollten in Gruppenarbeit auf Plakaten festgehalten werden, um das Wissen über die Urzeitkrebse in Form einer Ausstellung auch anderen Personen zugänglich zu machen.

Methode:

- Die Fundstelle bei Wasenbruck sollte von den SchülerInnen nach Urzeitkrebsen abgesucht (keschern) und die Ergebnisse dokumentiert werden. Die SchülerInnen sollten dadurch Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten gewinnen und selber zu wissenschaftlichem Tun angeregt werden: Ermittlung genauer Daten über die Fundstelle (Lage, Größe, Tiefe, pH-Wert, Wassertemperatur, Sichttiefe), Protokollführung, Anfertigung einfacher Skizzen, Beschreibung des Fundortes, Beobachtung lebender Urzeitkrebse, Fotografieren, Handhabung von Fachliteratur, Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit.
- Innovatives Lernen sollte auch darin erfolgen, daß sich die SchülerInnen unter Anleitung außerschulischer Fachleute (Naturwissenschaftler, StudentInnen und Hobby-Forscher) als Naturforscher üben konnten.
- Durch den ganzheitlichen Charakter dieses Projektes sollten sowohl möglichst viele Sinne angesprochen werden als auch die Selbstbetätigung verstärkt zum Einsatz kommen, um eine nachhaltige Verankerung des Lernzuwachses zu gewährleisten.

3.4. Projektplanung

Die **Grobplanung** (Rahmenprogramm) wurde mit den SchülerInnen der 4b vorgenommen. Die **Feinplanung** (Zeitraumen, Termine, Exkursionsorte, Bus, Materialbeschaffung, Kosten, Elterninformation,...) erfolgte in Absprache mit dem Klassenvorstand, der Direktorin und den außerschulischen Personen.

3.5. Projektdurchführung - Chronologie der Ereignisse

26.3.1996 (8.00 - 10.00)

Dia-Vortrag über die Urzeitkrebse Österreichs durch Herrn Univ.-Doz.Dr. Walter Hödl an der HS Mannersdorf.

24.4.1996 (8.00 - 14.30) **Exkursion nach Marchegg**

Führung durch die Ausstellung "Urzeitkrebse Österreichs" durch Herrn Univ.-Doz.Dr. Walter Hödl. Aufsuchen geschützter Standorte in den March-Auen und Freilandforschung mit Univ.-Doz.Dr. Walter Hödl. Wir sehen erstmals lebende Urzeitkrebse und sind von diesen Tieren ganz begeistert.

29.4.1996 - 4.5.1996 **Projektstage an der HS Mannersdorf**

29.4.1996 (8.00 - 11.45) **Freilandforschung bei Mannersdorf / Wasenbruck**

30.4.1996 (8.00 - 12.40) **Wanderung zu den astatischen Gewässern** (Hin- und Rückweg ca. 8 km). Durch Keschern an verschiedenen Stellen finden SchülerInnen 28 rückenschalige Urzeitkrebse (wissenschaftlicher Name: *Lepidurus apus*) von ca. 3 - 6 cm Größe. Kurzer Besuch von Herrn Palme und seiner Frau. Zwei Rückenschaler werden als Beweismaterial in Formol konserviert. Es wird versucht, den Sinn dieses Tötens den SchülerInnen aus wissenschaftlicher Sicht klarzumachen.

1.5.1996 **Feiertag**

2.5.1996 (8.00 - 14.30) **Exkursion nach Marchegg**

Führung durch eine von Dr. Hödls StudentInnen fachdidaktisch hervorragend vorbereiteten Ausstellung über lebende Tiere der Au. Die SchülerInnen erhalten in einem Stationsbetrieb wichtige Informationen über Amphibien, Reptilien, Urzeitkrebse, Bodentiere, Insekten, Wasserorganismen und Vögel. Es gibt aber auch Gelegenheiten, einige dieser Tiere mit den Händen zu "begreifen". Wichtige Bäume und Sträucher der Au sollen zugeordnet werden. Keschern an bekannten Urzeitkrebse-Fundstellen (zahlreiches Vorkommen von Muschelschalern und Rückenschalern. Den Abschluß dieses erlebnisreichen Tages bildet ein Quiz mit Dr. Hödl als Quizmaster.

3.5.1996 (8.00 - 11.45) **Gruppenarbeit**

4.5.1996 (8.00 - 9.45) **Auswertung der Projektergebnisse** in Form von Plakaten. Vorbereitung einer Ausstellung in der Pausenhalle der HS.

7.5.1996 (12.00 -13.00) **Präsentation der Projektergebnisse** unter Anwesenheit von Herrn Palme und seiner Frau.

3.6. Projektreflexion und Fragestellung

Nach Abschluß des Projektes versuchte ich anhand meiner Tagebuchaufzeichnungen einen kritischen Rückblick auf den Projektablauf, die verschiedenen Lernprozesse sowie auf die Projektziele und -ergebnisse zu machen.

Aus meinen Notizen und Beobachtungen, aber auch aus Äußerungen von SchülerInnen, KollegInnen und Eltern, konnte ich den Schluß ziehen, daß es ein überaus **erfolgreiches Projekt** gewesen war.

Im großen und ganzen hatten wir unsere **Ziele erreicht**. Die SchülerInnen hatten sich weitgehend mit der Projektarbeit identifiziert, und das **Wetter**, ein wichtiger Faktor bei Freilandprojekten, hatte hervorragend mitgespielt.

Etwas zu kurz gekommen ist vielleicht die **Öffentlichkeitsarbeit**. Hier hatten die SchülerInnen über keinerlei Vorerfahrung verfügt. Es mangelte zwar nicht an Ideen, was man machen könnte, sondern es scheiterte eher daran, diese Ideen konkret umzusetzen. Erst einige Wochen nach dem Projekt verfaßten Kinder der 4 b einen Artikel für die Stadtnachrichten von Mannersdorf. Auf Wunsch unserer Direktorin schrieben sie dann auch noch einen Projektbericht für eine Bezirks-Lehrerzeitung (erscheint im Sept. 1996).

Selbstverständlich war nicht alles ganz reibungslos verlaufen. So gab es z.B. in einer Knabengruppe bei der Plakatgestaltung heftige **Meinungsverschiedenheiten** über Arbeitsaufteilung und Zeiteinteilung. Diese drei Schüler - jeder mit einem besonders eigenwilligen Charakter ausgestattet - kamen nur schwer miteinander zurecht, obwohl sie sich freiwillig für die gemeinsame Gruppenarbeit entschieden hatten. Um die speziellen Probleme dieser drei Knabaen zu analysieren, müßte ich eine eigene Fallstudie schreiben. Ich gehe daher in dieser Arbeit nicht mehr weiter auf die erwähnten Schwierigkeiten ein.

Mangelnde Ausrüstung (keine Gummistiefel) führte bei etwa der Hälfte der SchülerInnen dazu, daß sie nur am Rande des Gewässers keschern konnten. Außerdem waren durch den teilweise sumpfigen Boden die Schuhe relativ schnell schmutzig und naß geworden. Trotz dieser Tatsachen beteiligten sich die davon betroffenen Kinder mit voller Begeisterung an der Freilandforschung und ließen es sich nicht nehmen, wenigstens einen Urzeitkrebse zu fangen.

Am meisten beeindruckte mich aber, daß sich Vierzehnjährige überhaupt für die eher unbekanntes Urzeitkrebse **interessierten**, und daß sie diese bewußt zum Thema ihres Projektes gemacht hatten.

Auf die folgenden drei Fragen versuchte ich aber nach wie vor befriedigende Antworten zu bekommen:

1. Welche Faktoren waren es, die bei den SchülerInnen so viel Interesse, Engagement und Eigenmotivation für das Projekt "Urzeitkrebse Österreichs" auslösten?
2. Wie kamen die SchülerInnen mit dem Töten von Urzeitkrebse zur wissenschaftlichen Beweisführung zurecht?
3. Wie kann ich die Nachhaltigkeit dieses Projektes überprüfen, da doch die SchülerInnen mit Ende dieses Schuljahres aus der Hauptschule austreten?

4. Datensammlung: Methoden und Ergebnisse

Die Projektnachbereitung sollte mir helfen, sowohl meine vorher erwähnten Schlußfolgerungen zu überprüfen als auch Antworten auf meine noch offenen Fragen zu bekommen.

Ich entschied mich daher für folgende Datenquellen:

- **Urzeitkrebse-Quiz (13.5.1996):** (siehe Anhang)

Ohne vorherige Ankündigung wurden die SchülerInnen ersucht, ihr **erworbenes Wissen** über die Urzeitkrebse Österreichs anhand eines Quiz zu überprüfen und in Partnerarbeit mittels Overheadfolie auszuwerten. Die Höchstpunktezahln betrug 36. Die SchülerInnen erreichten zwischen 20 und 35 Punkte. Die Durchschnittspunktezahln lag bei 28,5 Punk-

ten, was einer Durchschnittsnote von 2,4 entsprechen würde. Im Vergleich dazu lag die Durchschnittsnote beim zuletzt durchgeführten, jedoch vorbereiteten BU-Test (Themenbereich: menschlicher Körper) bei 2,9. Für mich waren diese Ergebnisse eine Bestätigung dafür, daß durch die neue Art des Lernens das dadurch erworbene Wissen über die Urzeitkrebse Österreichs relativ gut verankert worden war.

• **Anonymer Fragebogen (13.5.1996):**

Dieser Fragebogen bestand aus drei Abschnitten. Im ersten Abschnitt sollten sich die SchülerInnen **selber einschätzen**, wie weit sie über bestimmte Themen bzw. Begriffe bezüglich der Urzeitkrebse Bescheid wußten:

Projektnachbereitung: "Urzeitkrebse Österreichs"

Kreuze an!

Themen / Begriffe	Ich kenne mich aus		
	gut	teilweise	schlecht
Vorkommen der Urzeitkrebse in Österreich	12	13	-
Astatische Gewässer - Lebensraum der Urzeitkrebse	13	12	-
Entwicklung / Dauereier	19	6	-
"Feenkrebse"	9	12	4
"Rückenschaler"	13	10	2
"Muschelschaler"	10	11	4
Feinde der Urzeitkrebse u.a. Bedrohungen	16	7	2
Wissenschaftliche Arbeitsmethoden	13	7	5
Lebende Fossilien	10	13	2
Naturschutzmaßnahmen für Urzeitkrebse	7	12	6
Kleinkrebse: Hüpferlinge, Muschelkrebse, Wasserflöhe	6	12	7

Aus Zeitgründen waren die letzten beiden Themenbereiche etwas zu kurz gekommen, was die SchülerInnen teilweise als Informationsmanko empfanden, wie man aus den Ergebnissen der Tabelle ersehen kann.

Im zweiten Abschnitt des Fragebogens waren die SchülerInnen aufgefordert worden, dem Projekt "Urzeitkrebse Österreichs" eine **Note** zwischen 1 (Sehr gut) und 5 (Nicht genügend) zu geben und diese Note zu begründen. Von den 25 SchülerInnen der 4 b wurde

- 15 mal ein "Sehr gut"
 - 9 mal ein "Gut"
 - 1 mal ein "Befriedigend"
- vergeben (Durchschnittsnote: 1,7).

Unter den **Begründungen** gab es häufig Mehrfachnennungen, weshalb ich sie zu Kategorien zusammenfaßte, um mir einen besseren Überblick verschaffen zu können. Die wichtigsten führe ich hier an:

Interesse (14 x)
Wissensvermittlung (13 x)
Selbsttätigkeit (7x)
Begegnung mit Neuem (4x)
Langeweile (4x)
Naturschutz (3x)

Mit diesen Ergebnissen wurde zwar meine Annahme bestätigt, daß die SchülerInnen mit großem Interesse am Projekt beteiligt gewesen waren, aber ich konnte daraus nicht ersehen, welche Faktoren interessebildend bzw. interessefördernd gewirkt hatten. Ich mußte mir also eine andere Methode ausdenken, um zu brauchbaren Daten zu kommen (siehe Mindmapping).

Im dritten Abschnitt des Fragebogens sollten die SchülerInnen zu folgenden Fragen Stellung nehmen:

Was hat mir gut gefallen? Was hat mich besonders beeindruckt?
Was hat mir nicht gefallen?
Was hätte ich noch gerne gemacht (gehört, gelernt)?

Die jeweils fünf häufigsten Antworten möchte hier erwähnen:

Gut gefallen hatte den SchülerInnen die Freilandforschung (22x), die Zusammenarbeit mit Dr. Hödl und seinen StudentInnen (10x), die Exkursionen (8x), die Lebensweise der Urzeitkrebse und der Autiere kennenzulernen (6x) und die Plakate (1x).

Wenig bzw. nicht gefallen hatte ihnen das weite Gehen zu den Fundstellen bei Wasenbruck (8x), der sumpfige Boden (4x), das Töten der beiden Urzeitkrebse als Beweismaterial (3x), daß das Projekt zu kurz war (3x) und das Gestalten der Plakate (3x).

Gewünscht wurde noch mehr Fachwissen (13x), mehr Zeit für die Freilandforschung - ganztägig statt halbtägig (4x), an weiteren Stellen nach Urzeitkrebsen zu suchen (4x), noch mehr von Herrn Dr. Hödl und von Herrn Palme über die Urzeitkrebse zu erfahren (2x) und Salzkrebse in der Schulklasse zu züchten (1x).

• **Mindmapping (22.5.1996)**

Beim Bearbeiten des Datenmaterials wurde mir klar, daß ich entweder gezielter fragen mußte, um eindeutiger Aussagen zu bekommen, oder ich mußte eine andere Datenquelle einsetzen. Da in den Antworten des Fragebogens sehr oft die Begriffe "Interesse" und "interessant" vorkamen, wollte ich nun unbedingt herausfinden, wodurch das Interesse der SchülerInnen geweckt bzw. gefördert worden war, und was sie im Zusammenhang mit unserem Projekt über die Urzeitkrebse Österreichs mit "interessant" assoziierten. Zu diesem Zweck sollten die SchülerInnen in mehreren Kleingruppen sowohl "Interessantes" als auch "Langweiliges" festhalten. Die Gruppenteilnehmer erinnerten sich gemeinsam an den Projektablauf und prüften kritisch ihre Entscheidungen (Gruppengespräche).

Ich war überrascht, wie vielfältig und differenziert die Aufzeichnungen (Mindmapping) jeder Gruppe zu den beiden gegensätzlichen Begriffen waren:

Langweilig war es für sie, wenn sie das Gefühl hatten, untätig zu sein (Situationen wie im Frontal-Unterricht: nur zuschauen, nur zuhören, Theorie, lange Erklärungen,...), wenn Geduld, Ausdauer und Selbstorganisation verlangt waren (Schreibarbeit, langes Suchen, Plakatgestaltung,...), wenn sich einige aufgrund schlechter Ausrüstung (ohne Gummistiefel) nur begrenzt am Keschern beteiligen konnten, wenn etwas mehrfach angeboten worden war (Busfahrt und die Wanderungen zu den Fundstellen in der Nähe von Wasenbruck) und das Keschern im Gewässer ("Triops"-Senke bei Marchegg) mit zahlreichen Urzeitkrebse darin.

Als **interessant** empfanden sie das Projektthema (Urzeitkrebse und astatische Gewässer), die Methode (Freilandforschung), die Möglichkeit der Selbstbetätigung (Freilandforschung und Ausarbeitung der Projektergebnisse), den Ortswechsel (Exkursionen), die verschiedenen außerschulischen Fachleute, und daß sie über etwas größtenteils Unbekanntes viele Informationen erhalten hatten.

Als ich mich gerade mit den Mindmapping-Ergebnissen beschäftigte, fand ich in der Fachzeitschrift Schulmagazin 5 bis 10 (1/1996, S. 51 - 54) einen sehr bemerkenswerten Artikel von Eiko Jürgens über "Interessenforschung und didaktische Gestaltung offenen Unterrichts". Meiner Meinung nach trifft vieles davon auch auf den Projektunterricht zu. Ich verglich daher die Aussagen meiner SchülerInnen zum Thema "Interesse / interessant" mit einer "Definition von Interesse" und stellte eine große Übereinstimmung beider fest.

Definition von Interesse nach SCHIEFELE, 1974:

"Interesse ist die Gerichtetheit der Person auf die erkennende Erfassung von Sachverhalten, Zusammenhängen und Situationen. Besondere Merkmale sind ein Bewußtwerden von Bedeutungen und die emotioale Anziehungskraft des Interessierenden. Interessen als kognitive Gerichtetheiten auf bedeutsame Weltverhältnisse werden erlernt. Vorformen sind Tätigkeitsstreben, Erlebnisdrang, Neugierde."

- **Provokation (21.5.1996)**

Um etwas über die Nachhaltigkeit des Projektes in Erfahrung zu bringen, entschied ich mich, die Kinder der 4 b durch eine provokante Äußerung zu einer Stellungnahme zu bewegen. Zuerst las ich ihnen den Zeitungsartikel "Urzeitkrebse schauen" vor (Standard, 19.5.1996). Dann versuchte ich, so überzeugend wie möglich, die SchülerInnen vor die "Tatsache" zu setzen, daß die von uns untersuchte Fundstelle in absehbarer Zeit eingeebnet werden würde, um die Wiese landwirtschaftlich besser nutzen zu können.

Mit dieser vorgegaukelten Situation wollte ich herausfinden, wie weit die Einsatzbereitschaft (Öffentlichkeitsarbeit und Schutzmaßnahmen) der SchülerInnen für die Urzeitkrebse Österreichs gehen würde.

Die Reaktionen der SchülerInnen waren äußerst heftig. Anfangs wollten es einige von ihnen nicht so recht glauben und vermuteten, es könnte sich um ein Gerücht handeln. Als ich auf meiner Aussage beharrte, reagierten alle mit Betroffenheit, Empörung, Wut und Protest.

Als bald erkannten sie, daß sie etwas unternehmen sollten. Nach einer hitzigen Debatte versuchten sie in Gruppenarbeit konkrete Maßnahmen zu Erhaltung des "bedrohten" astati-

schen Gewässers zu treffen. Sie schrieben Briefe an den Bürgermeister und die Gemeinderäte oder entwarfen Flugblätter. Ein Schüler drückte seine Betroffenheit und seinen Ärger durch eine Zeichnung aus. (Siehe Anhang.)

Gegen Ende der Stunde war es den meisten SchülerInnen ziemlich ernst mit ihren Aktionen zum Schutz des "Urzeitkrebs-Gewässers". Nun mußte ich ihnen die Wahrheit sagen, weil anzunehmen war, daß einige von ihnen tatsächlich aktiv geworden wären. Als sie hörten, daß laut Auskunft des Bürgermeisters von Mannersdorf im Bereich der Urzeitkrebs-Fundstelle (Grundeigentümer ist die Stadtgemeinde Mannersdorf) in nächster Zeit keine landschaftsverändernden Eingriffe geplant seien, waren alle erleichtert und niemand nahm mir die vorgetäuschte Situation übel.

Aufgrund der oben beschriebenen Reaktionen vermute ich, daß sich die meisten SchülerInnen im Ernstfall einer Gefährdung der Urzeitkrebs-Fundstelle ebenso intensiv für die Erhaltung dieses Lebensraumes einsetzen werden.

- **SchülerInnen-Interviews / Tonbandaufnahmen (21.5. und 22.5.1996)**

Zwei Mädchen und vier Knaben, die sich freiwillig gemeldet hatten, wurden von mir zum Projekt "Urzeitkrebs Österreichs" in vier Interviews befragt. Ich erhoffte mir dadurch noch genauere Aussagen zu bestimmten Projektphasen und Lernprozessen. Die Ergebnisse der Befragungen waren sehr interessant und aufschlußreich.

Bei der Auswertung der Daten beschränkte ich mich aber nur auf die Fragen bzw. Antworten bezüglich der **Höhepunkte** und der **Wissenschaftlichkeit des Projektes** und was aus der Sicht der SchülerInnen in **10 Jahren noch in Erinnerung** sein wird.

Ich habe die folgenden Aussagen der SchülerInnen bewußt sehr ausführlich wiedergegeben, weil sie meiner Meinung nach sehr schön das emotionale Befinden und die Subjekt-Objekt-Beziehung in der Auseinandersetzung mit dem Freiland-Forschungsprojekt "Urzeitkrebs Österreichs" zeigen. (K=Knaben, M=Mädchen, I=Interviewerin)

1. Was waren für dich die Höhepunkte bei diesem Projekt? Und wie hast du sie erlebt?

K1: *"Als wir den ersten Urzeitkrebs gefunden haben, das war ganz toll. Ich hatte nicht gedacht, daß das bei uns auch ist. Das war spannend das Suchen, und als ich ihn gefunden habe, das war so ein Glücksgefühl. Der hat noch gelebt. Ich habe nicht geglaubt, daß wir so schnell einen finden."*

M1: *"Wie ich dann das volle Netz (Kescher) herausgezogen habe und alles in den Kübel (Wanne) geleert habe, und auf einmal hat es zwischen meinen Fingern gezappelt, da war ich ganz schön aufgeregt...Ein tolles Gefühl. Ich war auf die Nicole (Erstfinderin) am Anfang eifersüchtig...Und dann war es schon ein erhebendes Gefühl, daß ich auch einen gefunden habe."*

M2: *"Wie ich gleich beim ersten Keschern (in Marchegg) gleich über 20 Urzeitkrebse gehabt habe, das war schon schön.. Einmal hatte ich (in Mannersdorf) fast einen, aber der ist mir dann rausgehüpft...Also zuerst war ich total happy, wie ich ihn gehabt habe. Wie ich das Netz (Kescher) in die Höhe hab', auf einmal war er fort. Da war ich irgendwie enttäuscht."*

K2: *"Als wir das erste Tier gefunden haben. Es war super...Auf einmal sind dort alle hingerauscht und ich auch gleich. Und ich habe gesehen, wie die ausschauen in echt. ...Ich habe geglaubt die sind viel kleiner und so ganz winzig..."*

I: *"Und wie war das bei deinem ersten Fund?"*

K2: *"Wie zu Weihnachten...Ich freue mich, wenn ich etwas krieg' und so."*

K3: *"Wie wir mit den Studenten zusammen waren, das war sehr toll, das Quiz und so. Und es war auch sehr toll, wie ich das erste Mal einen (Urzeitkrebse) gefunden habe. Und wie überhaupt der erste gefunden wurde... Das Gefühl war,.... ich habe nicht gedacht, daß sie so groß sind und so farbenprächtig. Mein erstes war ein Weibchen von Rückenschwimmern. Und es hatte schon Eisäcke.... Und in Mannersdorf war es ein Rückenschaler. Sie waren schon sehr groß. Es war ein sehr schönes Gefühl. Das war fantastisch...Eigentlich ist es nicht zu beschreiben, wenn man selbst etwas findet."*

K4: *"Wie ich den Muschelschaler gefunden habe in Marchegg...Auf einmal hab' ich ein kleines Tier gehabt, und ich hab' mich gewundert, was das ist. Und dann hat er (Student) gesagt: 'Es ist ein Muschelschaler.'...In Mannersdorf habe ich nichts gefangen, nur Schlamm und so und andere Tiere. Und dann ist der Johannes auf einmal dahergekommen und hat so viele darin gehabt. Das war schon ein bißchen enttäuschend für mich. Ich habe keine Gummistiefel gehabt. Dort (in Marchegg) bin ich einfach etwas weiter hinein. Ich bin zwar etwas naß geworden, aber ich habe dann trotzdem zwei Muschelschaler und zwei Rücken schaler gefangen.... Und ich war froh und happy."*

2. Wir haben bei diesem Projekt einige wissenschaftliche Arbeitsmethoden kennengelernt. An welche kannst du dich noch erinnern?

K1: *"Daß wir viel mit dem Herrn Hödl darüber geredet haben, der Vortrag, bei dem er viel davon erzähl hat... Es ist wichtig darüber zu erzählen, also die Eindrücke näherzubringen. Und Dokumentieren ist auch wichtig. Das schriftliche Dokumentieren, das der Fritz und der Jürgen und der Ingo und der Slatner gemacht haben: den pH-Wert mit dem pH-Meter und die Temperatur des Wassers und die Tiefe . Und dann haben sie noch einen Lageplan gezeichnet, also die Himmelsrichtungen und die Umrisse des astatischen Gewässers."*

M1: *"Daß der Fritz und der Martin Skizzen angefertigt haben und ganz genau eingezeichnet haben, wo wir die Urzeitkrebse gefunden haben...und wann wir sie gefunden haben."*

M2: *"...sonst könnte irgendwer sagen, daß das alles nicht stimmt, wenn man nicht alles genau aufgezeichnet hat,... und daß andere auch wieder den Platz finden, wo wir die Urzeitkrebse gefunden haben."*

K2: *"...wie man die Tiere am besten fängt, langsam eher, sonst schwimmen sie davon, ...daß man sie nicht in reines Wasser hineingibt, sonst sterben sie,...denn der pH-Wert könnte nicht übereinstimmen"*

K3: *"Ich habe mir gemerkt, wie man's macht, daß sie 'weiterleben',...nicht leben, aber daß man sie anschauen kann...konservieren."*

K4: "...die Tiere haben auch lateinische Namen, ...das ist mehr wissenschaftlich."

3. Wie bist du mit den Fachausdrücken und wissenschaftlichen Namen zurechtgekommen?
Welche hast du dir gemerkt?

K1: "Eigentlich waren sie nicht schwer...das waren eigentlich nur drei Namen, und die hat man halt dazulernen müssen...Notostraca, Conchostraca und Anostraca..., daß die Anostraca Kiemenfüßer sind, die Notostraca die Rückenschaler sind, und die Conchostraken sind die Muschelschaler."

M1: "Gestört hat es mit nicht, denn die Professoren haben eigentlich immer die deutsche Bedeutung dazugesagt . Und einige habe ich mir sogar gemerkt, z.B. den *Lepidurus apus*,...ein Rückenschaler."

K2: "Ich bin recht gut damit zurechtgekommen, also damit umgegangen."

K3: "Ich kann mir die lateinischen Namen nicht merken. Sie sind so lang und so ungewöhnlich und ganz kompliziert... Die deutschen Namen, die hab' ich mir schon gemerkt: Rückenschaler, Muschelschaler, Rückenschwimmer."

4. Wie hast du das Töten der beiden Urzeitkrebse erlebt?

K1: "Also wie er (Herr Palme) die zwei Urzeitkrebse in Spiritus, also Alkohol eingelegt hat, da haben Sie selber gesagt, daß das sein muß für die Wissenschaft, daß man Opfer bringt. Ich hab' s eigentlich auch nicht so gut gefunden, aber wenn es sein muß für die Forschung und so, na ja, dann kann ich es verstehen."

M1: "Grauslich. Die armen Viecher!"

M2: "Wie er die Flüssigkeit hineingetan hat, da habe ich wegschauen müssen."

K4: "Ich finde, das ist nötig, damit man beweisen kann, daß sie (die Urzeitkrebse) dort sind."

5. Ist die Arbeit eines Naturwissenschaftlers für die Menschheit von Bedeutung?

K1: "Wissenschaftler sind dazu da, finde ich, daß sie den Leuten, die halt nicht soviel studiert haben, das näherbringen und auch weiterforschen."

M1: "...weil er über alles Bescheid wissen will, erforscht er und zeigt es im Film und dokumentiert es."

M2: "...daß man mehr weiß, man kann z.B. zurückverfolgen, wie alt die (Urzeitkrebse) sind..., daß sie älter als die Menschen sind..."

K3: "Ja, ist schon wichtig, weil man irgendwann einmal vielleicht herausfindet, daß ein Frosch irgendetwas medizinische Nutzen hat oder so. Jedes Tier in der Natur hat ja einen Sinn. Also, wenn man eines aurottet, so könnte ja das Gleichgewicht gestört werden."

K2: "...oder ob man und wie man besser mit der Natur leben kann. Ob man jetzt daraus Energie ziehen kann oder medizinische Stoffe... Wissen über die Natur, über neue Arten oder Mutanten."

K4: "Daß man weiß, wer die (Urzeitkrebse) sind. Und dann kann man sie schützen die Tiere, wenn man mehr darüber weiß. Und dann denkt man sich, für die muß man sich einsetzen, die haben so eine Gewohnheit.... Das muß getan werden, damit wir die Tiere schützen können."

6. Was wird in 10 Jahren von diesem Projekt noch in deiner Erinnerung sein?

K1: "Also der erste Urzeitkrebs, den wir gefunden haben, und daß wir mit den Studenten zusammengearbeitet haben, daß wir die (Urzeitkrebse) in Mannersdorf gefunden haben, und daß sie 500 Millionen Jahre alt sind. Den deutschen Namen werde ich mir sicher merken, aber den lateinischen vielleicht nicht mehr."

M1: "Der erste Urzeitkrebs, den ich gesehen habe, ...der Triops."

M2: "Die Form, wie sie ausschauen...Ich werde mir sicher nicht die lateinischen Namen merken..., aber daß der Rückenschaler bei Mannersdorf vorkommt."

K2: "Die Freilandforschung, das Überarbeiten (der Projektergebnisse), der erste Fund, dann das mit den Studenten, wie wir gewandert sind, als wir alles beredet haben, Plakate gemacht haben, wie der Herr Palme gekommen ist...Ich könnte mich noch an die Art erinnern, aber an die lateinischen Namen nicht mehr, aber an die deutschen schon: Rückenschaler, Rückenschwimmer, Muschelschaler."

K3: "Ich würde mich noch an meinen Fund erinnern und das Wandern und so."

I: "Denkst du, daß du in 10 Jahren auch noch weißt, wie dieses Tiere heißt?"

K3: "Ja. Luigi, hab ich's genannt."

I: "Und warum?"

K3: "Weiß ich nicht."

K4: "Wie sie ausschauen, daß wir gekeschert haben, und daß wir viel Spaß gehabt haben."

5. Schlußbemerkung

Für SchülerInnen ist Interesse eines der wichtigsten Kriterien, wenn es um ein Projektthema geht. Weitere Gesichtspunkte sind Wissensvermittlung, Selbsttätigkeit, die Begegnung Neuem und der Naturschutzgedanke.

Die Verlagerung des Unterrichtsortes (Freilandforschung und Exkursionen) und die Zusammenarbeit mit außerschulischen Fachleuten wirken nicht nur interessebildend bzw. interessefördernd sondern beleben und bereichern auch die Projektarbeit.

Da die Interessen der SchülerInnen in Qualität und Intensität unterschiedlich sind, können diese in einem Freiland-Forschungsprojekt optimal berücksichtigt werden.

SchülerInnen, die Interesse an einer Sache haben, sind relativ leicht für die Durchführung eines Projektes zu motivieren. Je ausgeprägter das vorhandene Interesse ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Projektthema.

Laut Interessentheorie kann Interesse als die Verknüpfung von Emotion und Kognition aufgefaßt werden. Die Zuwendung des Lernenden zu einer Sache wird von Emotionen begleitet. Die Qualität des emotionalen Befindens während der einzelnen Projektphasen stellt daher eine wichtige Rahmenbedingung für kognitive Verarbeitungsprozesse dar. Wenn Aufnahme und Verarbeitung von Informationen mit einer positiven Stimmung verbunden sind, ist der Lerneffekt wesentlich höher.

Ich glaube, daß die gemeinsamen Erlebnisse während unseres Projektes emotional so tief verankert worden sind, daß sie nicht nur allen Beteiligten sehr lange in Erinnerung bleiben werden, sondern daß sie vor allem in Verbindung mit dem erworbenen Wissen über die "Urzeitkrebse Österreichs" wesentlich dazu beigetragen haben, bei den SchülerInnen sowohl die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen bewußtzumachen als auch die Bereitschaft für naturschützerische Tätigkeiten zu wecken.

Aufgrund dieser Erkenntnisse sollte meiner Meinung nach jedes Kind mindestens einmal während seiner Schullaufbahn die Möglichkeit haben, sich aktiv an einem Freiland-Forschungsprojekt zu beteiligen, denn

**"Für das, was man sich einmal vertraut gemacht hat,
übernimmt man sein Leben lang Verantwortung."**

(A. de Saint-Exupéry)