LUSCINIA 46|Heft 3/4|Seite 183-203|Frankfurt/Main 1989

Die Errichtung eines Schulbienenhauses als Beispiel für die Planung von Projekten der praxisorientierten Naturerziehung

von MARTIN HALLMEN, Frankfurt am Main

1. Einleitung und Problemstellung

Wachsende Umweltprobleme, wie die weltweite Bevölkerungsexplosion, die Nahrungsmittelverknappung oder die Umweltverschmutzung bestimmen in zunehmendem Maße unser Alltagsbild und schicken sich an, sich zum wichtigsten Menschheitsproblem der Zukunft zu entwickeln (ESCHENHAGEN 1981). Dabei begann die Umweltdiskussion in Deutschland erst 1970 als Reaktion auf das 1962 in den USA erschienene von CARSON verfaßte Buch "Silent Spring" ("Der stumme Frühling"), das erstmals die Vergiftung der Landschaft der Vereinigten Staaten durch Chemikalien aufdeckte (STAEK 1982). Seither wird die Aufgabe der Umwelt- und Naturerziehung bei den Schulen gesehen (KMK 1980), deren Vermittlung ökologischer Inhalte sich bisher jedoch zu sehr an universitären Stoffplänen orientiert und an der mangelnden didaktischen Ausbildung der Lehrer krankt (EULEFELD 1981). Dem zufolge steht es mit der schulischen Praxis von Themenbereichen der Umwelt- und Naturerziehung nicht eben zum Besten (EULEFELD et al. 1986). Lehrer beklagen, daß Kindern ihre alltägliche natürliche Lebensumwelt unbekannt ist (LOB 1984), daß perfektionierte Medien eine Selbstverständlichkeit, lebende Tiere und Pflanzen an Schulen jedoch Seltenheitscharakter haben (TITZE 1984) und die alte Forderung des Reformpädagogen SCHMITT (1922) "Heraus aus der Schulstube!" ungehört verhallt (BECK 1984). Auch jüngste Entwicklungen einer eigenen Ökologie-Didaktik (SCHAEFER 1981) scheinen daran bisher nichts zu ändern.

Dennoch erscheint eine kontinuierliche Erziehungsarbeit im Bereich des Arten- und Naturschutzes dringender denn je. Aus den zahlreichen Fachgebieten, die dieser Erziehungsarbeit zugrunde liegen können, soll in diesem Aufsatz der Bereich der Insektengruppe der Hautflügler (z.B. Bienen, Hummeln, Wespen, Ameisen, Wildbienen) aufgegriffen werden. Auf diesem Gebiet existieren bereits zahlreiche Ansätze für leicht durchführbare und

verständliche Experimente im Dienste der Naturerziehung. Beginnend bei den klassischen Experimenten von Karl von FRISCH (1977) mit Honigbienen, die von LINDAUER (1988) für schulische Zwecke noch verfeinert wurden, über Versuche mit Wespen (BEIER 1984), Hummeln (HAGEN 1988) und Ameisen (MASCHWITZ et al. 1988) bis hin zu Beobachtungen an Wildbienen (CHINERY 1987) reicht die Palette einfacher Versuche zur Anwendung an Schulen. Häufig stehen für Beobachtungen und Experimente dieser Art jedoch keine oder nur ungeeignete Räumlichkeiten zur Verfügung. Die speziellen Voraussetzungen zur Errichtung kleinerer und größerer Gebäude im Dienste des Naturschutzes ist ein bisher kaum beachtetes und beschriebenes Thema, das jedoch für zahlreiche Aktivitäten erst die Voraussetzungen schaffen kann. So soll dieser Aufsatz Einblicke in die Planung eines Bauprojektes des Naturschutzes und der Naturerziehung geben, den Leitern solcher Projekte hilfreich sein und auch Naturinteressierten Einsichten und Anregungen in Naturerziehungsarbeit vermitteln können.

Grundlage dieser Arbeit ist die 1988 erfolgte exemplarische Errichtung eines Schulbienenhauses als Beispiel für die Planung von Projekten im Bereich der Naturerziehung. Das Bienenhaus sollte bauliche Voraussetzung für das einzurichtende schulbiologische Hymenopteren-Zentrum des Franziskaner-Gymnasiums KREUZBURG in Großkrotzenburg bei Hanau sein.

2. Das Bauvorhaben

Viele Maßnahmen des aktiven Naturschutzes und der Naturerziehung setzen bestimmte Räumlichkeiten voraus. Je nach Platzbedarf und Dimension des jeweiligen Vorhabens genügt es häufig, vorhandene Baulichkeiten auf ihre Eignung zu überprüfen und sie gegebenenfalls ein wenig abzuändern. Beispiele hierfür finden sich vor allem beim Anbieten künstlicher Nisthilfen für zahlreiche Säugetier-, Vogel- und Insektenarten.

Nicht selten setzen Projekte der Naturerziehung jedoch neue, den jeweiligen Inhalten und Methoden angepaßte Baumaßnahmen voraus. Das kann von der Einrichtung eines größeren Gartenteiches, über das Errichten eines Glashauses zur Pflanzenzucht bis hin zum Bau eines Spezialgebäudes wie im vorliegenden Falle reichen. Bei solchen Vorhaben ist eine gewissenhafte und sorgfältige Planung unter Berücksichtigung zahlreicher unterschiedlicher Aspekte für das Gelingen des Vorhabens unerläßlich.

2.1. Begründung

Die Planung eines Bauvorhabens zum Zwecke der Naturerziehung muß mehrere Punkte berücksichtigen. Wichtigste Voraussetzung - nicht zuletzt auch im Hinblick auf die Bewilligung finanzieller Unterstützung oder gar einer Trägerschaft (Kap.3.) - ist eine möglichst umfassende Begründung des Projektes. Dabei sind zuerst die für die Arbeit mit Pflanzen und Tieren unabdingbaren Voraussetzungen anzuführen, die meist durch biologische oder handwerkliche Notwendigkeiten vorgegeben werden. Sie verlangt z. B. die Errichtung eines Glashauses der Pflanzen wegen eine bestimmte Exposition zu den Himmelsrichtungen, ein Teich eine bestimmte Tiefe und eine von Laubfall freie Lage und das Anlegen einer größeren Futterstelle für Vögel nach Möglichkeit sie umgebendes Gebüsch. Im vorliegenden Fall hat z.B. die wünschenswerte SO-Exposition der Bienenfluglöcher (ZANDER 1930), sowie die Möglichkeit des freien Anfluges die Gesamtlage des Bienenhauses im Gelände bestimmt. Die Trennung des Gebäudes in zwei separate Räume, der Typ der Bienenbeuten oder die Anordnung der Fenster im Bienenraum wurden hingegen von imkerlichen und somit handwerklichen Notwendigkeiten bestimmt. Zur fachlichen Begründung sollte auch ein Vermerk über den zu erwartenden effektiv meßbaren Beitrag zum Arten- und Naturschutz zählen. In einem Glashaus könnten z.B. bedrohte Pflanzen gezogen und vermehrt werden, ein Teich erhöht das Vorkommen feuchtigkeitsabhängiger Faunenelemente wie Amphibien und Wasserinsekten, und die in einem Bienenhaus gehaltenen Honigbienen bestäuben wichtige Kultur- und Wildpflanzen. Wenngleich einige seriöse Naturschützer diese "Kosten-Nutzen-Rechnung" im Naturschutzrecht für fehl am Platze halten (RIEDE 1989), so ist sie bei Bewilligungsverfahren für finanzielle Unterstützung meist ein Hauptargument und daher kaum zu entbehren.

Besonders die Begründung von Projekten der Naturerziehung muß neben fachlicher Argumentation in jedem Falle auch fachdidaktische und pädagogische Aspekte enthalten. Dabei erscheinen die Argumente beider Bereiche in einer Form, die eine Übertragung auf Projekte mit anderen Inhalten nahe legt.

Die zeitgemäße Vermittlung biologisch-ökologischer Sachverhalte kann ihr Ziel, die Erziehung zu ökologisch verantwortungsbewußtem Handeln leichter und nachhaltiger unter der Berücksichtigung folgender fachdidaktischer Prinzipien erreichen: Die originäre Begegnung mit der Natur (ZIMMERLI 1984; MOSTLER et al. 1979), die

Arbeit an Naturobjekten (z.B. Honigbienen und deren Verwandte) soll Lernhilfe und Motivation zugleich sein (WINKEL 1985). Aus praktischer Arbeit stammende Erkenntnisse können die Entwicklung dauerhafter Einsichten fördern (REXER 1986), die kurzzeitig reproduzierbarem Wissen vorzuziehen sind. Lernen durch Einsicht in ablaufende Prozesse kann durch eine schülerorientierte Vorgehensweise begünstigt werden (WAGENSCHEIN 1982), d.h. der Lernende soll weitgehend die Möglichkeit zur Selbstgestaltung seines Lernprozesses haben. Dabei kann er durch eigenes Entdecken am Objekt selbst lernen (NEBER 1973). Inhalte können dabei exemplarisch am Beispiel eines Naturphänomens veranschaulicht werden (WAGENSCHEIN 1962, KILLERMANN 1979). Weniger kann mehr sein. Wenn sich diese Themenbehandlung an für den Lernenden fesselnden Problemen orientiert (FRIES & ROSENBERGER 1973), so kann ein dauerhafter Lernerfolg zusätzlich begünstigt werden. Diese Erkenntnisse modernerer Biologie-Didaktik lassen sich als Argumentationshilfe leicht auf nahezu beliebige Aktivitäten der Naturerziehung übertragen.

Die Anwendung biologie-didaktischer Prinzipien richtet sich jedoch stets nach pädagogischen Grundsätzen. Für die Naturerziehung sollte dabei verstärkt Wert auf die emotionale Erfahrungswelt, den affektiven Bereich gelegt werden. Gezielt hervorgerufene und gesteuerte Beobachtungen an sozialen Insekten oder andere Naturerscheinungen müssen bei zahlreichen Kindern nicht selten Ersatz für fehlende Naturerlebnisse im Alltag liefern und die Beziehungslosigkeit zu ihrer Umwelt (KUHN et al. 1986) verbessern helfen. Kinder können durch die Arbeit mit Tieren oder Pflanzen auch ihr ganz persönliches Verhältnis zur Natur aufbauen, in dem auch die Verantwortlichkeit der eigenen Person integriert ist, denn der Stellvertreter der Natur (hier z.B. ein Bienenvolk) zeigt die Verantwortlichkeit, gleichzeitig aber auch die Grenzen der Beeinflußbarkeit der Natur durch den Menschen auf (ESCHENHAGEN et al. 1985). Wissen kann sich als notwendige Grundlage für menschliches Handeln in der Natur erfahren lassen (HALLMEN 1987). Rationale und emotionale Erfahrungen können ein ökologisch verantwortliches Bewußtsein schaffen (REESE 1986), das Ziel einer praxisnahen Natur- und Umwelterziehung.

Über die Arbeit und Erziehung von Kindern und Jugendlichen hinausgehende Argumente als Begründung für ein geplantes Projekt der Naturerziehung sind nicht nur hilfreich bei der Argumentation, sondern der Sache des

Naturschutzes auch selbst dienlich. Daher sollten weiterreichende Möglichkeiten, wie in Kapitel 4. angeführt, unter Berücksichtigung der persönlichen Voraussetzungen bei allen Projekten geprüft und wenn möglich durchgeführt werden.

2.2. Planungsphase

Die Planungsphase nimmt nicht nur bei Bauvorhaben des Naturschutzes und der Naturerziehung eine Schlüsselrolle ein. Zahlreiche Aktivitäten wie z.B. die Beantragung von Zuschüssen (Kap. 3.), das Ausarbeiten des Grundrisses und des Bauplanes, die statischen Berechnungen und das Baugenehmigungsverfahren müssen geplant, koordiniert und häufig parallel zueinander vorangetrieben werden. Stellvertretend für die Umsetzung unterschiedlicher fachlicher und fachdidaktischer Bedürfnisse bei Projekten der Naturerziehung soll hier die Erstellung eines Bauplanes für ein Schulbienenhaus beschrieben werden.

2.2.1. Der Bauplan

Erste Vorstellungen des Autors hierzu (Abb. 1) waren der Ausgangspunkt und schlossen die Verwendung eines handelsüblichen Bienenhauses (WEISS 1984) aus. Ein Bienenhaus der geplanten Größenordnung selbst zu errichten, wie von BLOEDORN (1985) angeregt, überstieg die handwerklichen Fähigkeiten des Autors bei weitem. So konnten seine Skizzen nur Anregung und Hilfe für die ausführenden Handwerker sein. Sie waren jedoch ebenso wie der laienhaft gezeichnete Grundriß (Abb. 2) als Grundlage für das Baugenehmigungsverfahren ungeeignet. Für eine fachlich korrekte Ausarbeitung fand sich in der Schulelternschaft der Architekt W. KINSKI bereit, in mühevoller Kleinarbeit und für ein "vergelt's Gott" in seiner Freizeit einen Bauplan zu erstellen (Abb. 3) und die statischen Berechnungen zu besorgen. Dabei mußten unter anderem folgende Einzelaspekte eingearbeitet werden:

- Die "Empfehlungen über die Aufstellung von Bienenvölkern in Hessen" des Hessischen Ministers für Land wirtschaft, Forsten und Naturschutz (1984).
- Das Bienenhaus mußte die Arbeit mit Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen in unterschiedlichen Organisationsformen und Gruppengrößen erlauben (HALLMEN 1988).

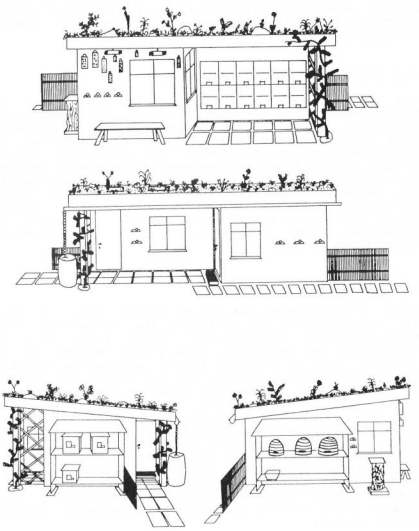

Abb. 1: Die laienhaften Zeichnungen des Autors zum Aussehen des Bienenhauses konnten nur als Anregung für die ausführenden Handwerker dienen.

- Die Baulichkeiten mußten unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit der Schüler die Zonen des direkten Bienenkontaktes auf ein Minimum begrenzen (HALLMEN 1989a).
- Die des ursprünglicheren Imkerns wegen (ENGLERT 1986) als Bienenkästen gewählten Blätterstöcke mußten so angeordnet werden, daß auch kleineren Schülern ein bequemes Arbeiten an den Bienen möglich war.

2.2.2. Das Naturdach

Die Vorteile von Dachbegrünungen werden seit Jahren von zahlreichen Medien verbreitet. Ein Naturdach schafft ein ausgeglichenes Innenklima, es dient als Wasserspeicher, verbessert nachweislich die Luftqualität und schützt die Dachkonstruktion (KOLB & SCHWARZ 1987). Dennoch werden Naturdächer auch im Naturschutz immer noch zu selten verwendet. Aufgrund des wichtigsten Argumentes für eine Dachbegrünung, nämlich die Schaffung neuen Lebensraumes (MEHL & WERK 1987), sind sie jedoch zur Verwendung bei Bauprojekten des Naturschutzes und der Naturerziehung prädestiniert. Besonders an einer Ausbildungsstätte kann die Idee lebender Dächer anschaulich gemacht werden und Verbreitung finden.

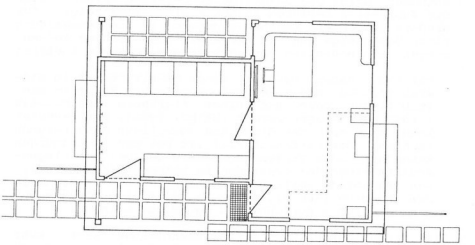

Abb. 2: Auch die Skizzen des Grundrisses waren als Grundlage der Genehmigung des Bauantrages ungeeignet.

Dabei erscheint auch der erhöhte finanzielle Aufwand durch die notwendige größere Stabilität und die spezielle Dachkonstruktion gerechtfertigt, und man sollte sich als Projektleiter bei der Verwirklichung eines Naturdaches einen "langen Atem" bei anfänglichen Widerständen und Vorurteilen Außenstehender oder auch am Projekt beteiligter Personen zueigen machen.

Für die Errichtung eines Naturdaches in Eigenregie stehen zahlreiche Titel der Literatur zur Verfügung. Zur Zeit haben bereits auch einige Dachdeckerbetriebe praktische Erfahrung mit dem Bau und der Pflege von Naturdächern, so daß auch durch sie eine Durchführung möglich ist. In diesem Falle setzt eine sinnvolle Kontrolle der Arbeiten durch den Projektleiter selbständiges Einarbeiten in die Materie "Naturdach" voraus. Dabei sollte man auch Literatur für Fachleute, wie z.B. die zwei Broschüren des Deutschen Dachgärtner-Verbandes, zu Rate ziehen. Die dadurch vielleicht rechtzeitig erkannten Fehler sind der Mühe wert.

2.3. Genehmigungsverfahren und Durchführung

Für Bauvorhaben im Rahmen der Naturerziehung gelten die allgemein gültigen Bauvorschriften. Danach sind für kleinere bauliche Maßnahmen - die Begrenzung erfolgt entweder durch die Quadratmeter bebauter Fläche oder die Kubikmeter umbauten Raumes - eine Bauanzeige, für größere jedoch ein Bauantrag notwendig. Die Genehmigung einer Bauanzeige geht in der Regel ohne größere Aufwendungen. Ein Bauantrag verlangt jedoch folgende Zusätze:

- Das Bauvorhaben muß auf einem Meßtischblatt im Maßstab 1:25000, auf einer topographischen Karte im Maßstab 1:5000 oder auf einer Flurkarte im Maßstab 1:1000 eingetragen werden (WEIDE 1988). Der Maßstab kann sich nach der Größe des jeweiligen Bauvorhabens richten. Das Kartenmaterial ist bei den zuständigen Kataster- oder Vermessungsämtern und bei den Liegenschaftsämtern der Gemeinden zu bekommen (KUTT 1989).
- Dem Bauantrag sollten ein fachmännischer Grundriß bzw. Bauplan (Abb.3), sowie im Falle einer Dachbegrünung statische Berechnungen beigefügt sein.

Die Genehmigungsdauer eines Bauantrages kann sehr unterschiedlich sein. Beim Autor wurde sie z.B. durch einzuholende Stellungnahmen der Gemeinde und des zuständigen Forst- und Wasseramtes verlängert, da das Projekt in einem Wasserschutzgebiet durchgeführt wurde.

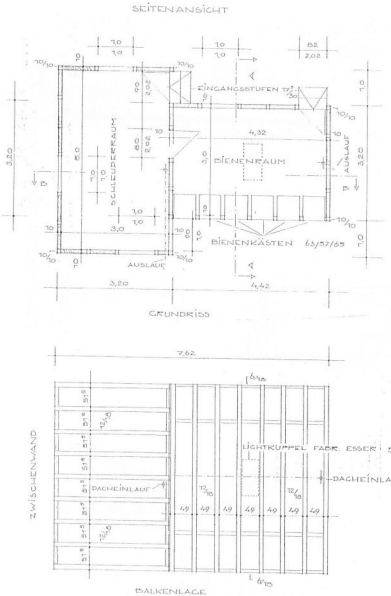

Abb.3a: Die architektonischen Ausführungen von W.KINSKI verbinden zahlreiche fachliche und fachdidaktische Überlegungen zu einem fachgerechten Bauplan.

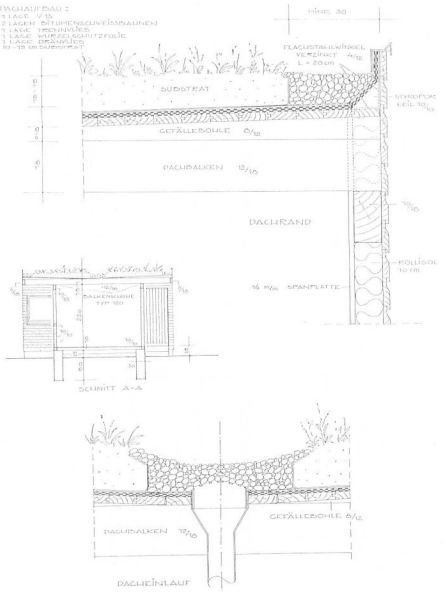

Abb.3b: Die architektonischen Ausführungen von W.KINSKI verbinden zahlreiche fachliche und fachdidaktische Überlegungen zu einem fachgerechten Bauplan.

Das ist besonders in den diversen Schutzgebieten (Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet, ...) zu berücksichtigen. Mehrmaliges persönliches Nachfragen auf dem zuständigen Bauamt kann den Vorgang beschleunigen helfen. Ferienzeiten, die in das Baugenehmigungsverfahren fallen, sind ebenfalls zu bedenken. Für die Durchführungsphase gilt die alte Bauherrenregel: Möglichst oft vor Ort sein! So treten Baufehler erst gar nicht auf, oder sie können gleich mit wenig Aufwand behoben werden.

Die Errichtung des Bienenhauses erfolgte durch mehrere am Bau beteiligte Firmen (z.B. Maurer, Schreiner, Dachdecker), deren Arbeiten nur durch langfristige Planung zeitsparend koordiniert werden konnten. Nur so war es möglich, den Rohbau von seinem Betonfundament (Abb.4) über die als Fertigteile installierten Wände (Abb. 5) bis hin zum Naturdach in weniger als 6 Wochen zu realisieren.

3. Beantragung von Zuschüssen

Gerade bauliche Maßnahmen im Rahmen eines Projektes zur Naturerziehung sind häufig mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden. Zuschüsse umweltschutzbefaßter Behörden, Verbände und privater Einrichtungen stehen zwar prinzipiell zur Verfügung, sind jedoch oft nur unter Beachtung zahlreicher Auflagen zu erhalten.

Bereits zu Beginn der Planungsphase sollte eine konkrete Beantragung von Zuschüssen eingeleitet werden. Viele Ämter und Behörden zahlen nur im Planungsstadium und nicht für bereits durchgeführte Maßnahmen. Daher ist von einer Beantragung von Geldern während oder gar nach der Durchführung eines Bauprojektes abzuraten. Aus der Tatsache, daß nahezu alle möglichen Adressaten finanzieller Unterstützungsanträge zur Bewilligung von Geldern meist eine Baugenehmigung und detaillierte Kostenaufschlüsselungen verlangen, die beide in so frühen Planungsstadien gar nicht oder nur schätzungsweise vorliegen können, ergibt sich ein planerisches Dilemma, aus dem es derzeit wohl keinen Ausweg gibt. Man kann nur empfehlen, die zu erwartenden finanziellen Belastungen möglichst früh von Fachleuten erstellen zu lassen.

Die Bewilligung finanzieller Mittel hängt neben der inhaltlichen Qualität des Projektes zu einem nicht unerheblichen Teil vom Antrag selbst ab. Wichtigster

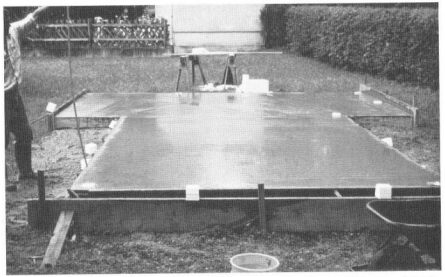

Abb. 4: Erster Bauabschnitt war die über 80 cm tiefreichende Gründung des Bienenhauses als Betonfundament.

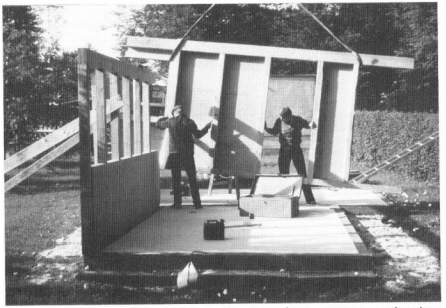

Abb. 5: Die als Fertigteile bereits zuvor erbauten Wandteile ermöglichten ein zügiges Errichten des Bienenhauses.

Teil des Antrages ist dabei der Anhang, der die ausführlichen Sachinformationen beinhalten sollte. Beim vorliegenden Projekt "Bienenhaus" wurden folgende Punkte im Anhang weiter ausgeführt:

- Fachliche Begründung
  1. Die Biologie der Hymenopteren
  2. Ökologische Aspekte
  3. Die Imkerei als Handwerk

- Fachdidaktische Begründung
  1. Eine praxisorientierte Umwelterziehung
  2. Fortbildung für interessierte Lehrer
  3. Weiterbildung interessierter Erwachsener

- Pädagogische Begründung

- Grundriß und statische Berechnungen
  1. Fachliche und didaktische Überlegungen zum Grundriß
  2. Der Grundriß
  3. Statische Berechnungen

- Baugenehmigung

- Zusammensetzung der Kosten

Darüberhinaus können Begleitschreiben von Einzelpersonen (z.B. Schulleiter, Wissenschaftler) oder Verbände (z.B. Imkerverband), die die fachliche Richtigkeit bestätigen und die Intention einer praxisorientierten Naturerziehungsarbeit unterstützen, sehr nützlich sein. Die Dauer der Erstellung eines solchen Antrages sollte nicht unterschätzt werden. Im zugrunde liegenden Fall dauerte sie ca. 3 Monate. Die Zeitspanne von der Versendung der Anträge bis zu einer möglichen finanziellen Unterstützung reichte beim Autor von 5 bis 12 Monaten. Adressat eines Antrages auf Bewilligung finanzieller Förderung eines Projektes zur Naturerziehung kann prinzipiell jede Einrichtung sein, die mit Fragen des Naturschutzes oder der Erziehung von Heranwachsenden befaßt ist. Je nach Größenordnung und weiterreichenden Aspekten (Kap. 4.) kann dies von Privatpersonen (z.B. Wissenschaftlern), über Einrichtungen der Gemeinden und des Kreises (z.B. Bürgermeister, Untere Naturschutzbehörde) bis zu landes- und bundesweiten Einrichtungen (z.B. Kultusministerien der Länder, WWF) reichen (ZIMMERLI 1980).

Eine Bewilligung finanzieller Unterstützung ist meist

zweckgebunden, d.h. nur für die Finanzierung konkreter Einzelmaßnahmen verwendbar. Weiterhin verlangt sie vom Projektleiter meist Nachweise über den Verwendungszweck der Gelder in Form ausgefüllter Formblätter und eines Abschlußberichtes, eine Aufgabe, der man mit Blick auf zukünftige Bewilligungsverfahren und als Werbung im Dienste der Sache des Naturschutzes ausführlich nachkommen sollte.

Am konkreten Beispiel der Errichtung eines Schulbienenhauses konnte der Autor folgende Erfahrungen sammeln:

- Der fachliche Inhalt und die Intention des Projektes wurde von allen 15 angeschriebenen Einrichtungen überaus positiv beurteilt, einige wenige boten fachliche und ideologische Unterstützung an. Mit dem Hinweis auf leere Kassen lehnten die meisten eine finanzielle Unterstützung jedoch mit Bedauern ab.
- Bereitwilligste und schnellste Unterstützung erfuhr das Vorhaben von der privaten Naturschutzorganisation WORLD WILDLIFE FUND for NATURE (WWF), der 5 Monate nach Antragstellung im Rahmen seines Projektes "Jugend schützt Natur" (HALLMEN & KULLMANN 1989) bereits 6.000.-DM als Startförderung überwies.
- Die Startförderung des als fachlich kompetent anerkannten WWF wirkte sich positiv auf weitere Zuschüsse aus. So bewilligten auch die STIFTUNG HESSISCHER NATURSCHUTZ 6.000.- DM, das HESSISCHE KULTUSMINISTERIUM 2.500.- DM, und die Untere Naturschutzbehörde des MAIN-KINZIG-KREISES beteiligte sich mit 1.500.-DM an der Finanzierung des Projektes. Die finanzielle Belastung des Bauträgers, in diesem Falle der THÜRINGISCHEN FRANZISKANERPROVINZ, konnte dadurch erheblich verringert werden.

4. Mögliche weiterreichenden Aspekte eines Naturerziehungsprojektes

Wie bereits angedeutet kann es sich bei der Bewilligung finanzieller Unterstützung positiv auswirken, wenn weiterreichende, die Arbeit multiplizierende und dadurch effektivierende Veranstaltungen mit Naturerziehungs- und Naturschutzprojekten verbunden werden. Das weitaus wichtigere Argument für Aktivitäten dieser Art ist jedoch der kaum zu ermessende Beitrag, den Veranstaltungen, wie die im folgenden aufgeführten, zur Verbreitung von Naturschutzmaßnahmen effektiv beisteuern können. Denkbar wären unter anderem:

- Lehrgänge für Biologie-Lehrer unter möglicher Schirmherrschaft einer der zahlreichen Lehrerfortbildungseinrichtungen (ESCHENHAGEN 1986).
- Kurzseminare, Fachtage und Praktika für Studienreferendare der angrenzenden Ausbildungsbezirke.
- Praktika für Lehramtsstudenten möglicherweise in Zusammenarbeit mit in der Nähe liegenden Hochschulen.
- Führungen zu speziellen Themen der Ökologie (hier: Biologie der Insektenstaaten) für interessierte Erwachsene.
- Kurzlehrgänge als Weiterbildung von Mitgliedern der zahlreichen Vereine (hier: Imkerverein, Ameisenhegeringe, ...).
- Das Abhalten von Kursen unterschiedlicher Institutionen (z.B. Volkshochschule) zu den jeweiligen Themen.

Jeder Leiter kleinerer und größerer Projekte sollte gerade bei einer möglichen Umsetzung der eben genannten Veranstaltungen Mut zur Eigeninitiative zeigen.

5. Das schulbiologische Hymenopteren-Zentrum Kreuzburg

Die dieser Arbeit zugrunde liegende Planung und Errichtung eines schuleigenen Bienenhauses (Abb. 6) ist Teil

Abb. 6: Das Äußere des fast fertigen Bienenhauses ähnelt der einer Blockhütte und paßt sich gut der Landschaft an. Es ist bauliche Grundlage des schulbiologischen Hymenopteren-Zentrums KREUZBURG.

eines umfassenden Neukonzeptes zur praktischen Naturerziehung im Biologieunterricht am Franziskaner-Gymnasium Kreuzburg. In einer ersten Intensivphase von 3 - 4 Jahren sollen einfache Methoden zur Feldarbeit mit staatenbildenden und einzeln lebenden Hautflüglern (=Hymenoptera) wie Honigbienen, Hummeln, Ameisen, Wespen und Solitärbienen entwickelt, erprobt und publiziert werden (HALLMEN 1989b). Als Bestandteil einer Schule sollte das Hymenopteren-Zentrum dabei niemals seinen Praxisbezug verlieren und für den Unterrichtsalltag brauchbare Methoden und Versuche entwickeln können.

Die in Kapitel 4. besprochenen weiterreichenden Aspekte werden erprobt und Erfahrungen darüber sowie Erfahrungen im didaktisch methodischen Bereich in zahlreichen Artikeln veröffentlicht. Das Hymenopteren-Zentrum Kreuzburg arbeitet besonders intensiv mit Herrn Prof. Dr. W. BEIER vom Institut für Biologie-Didaktik der Universität Frankfurt am Main zusammen und führt in diesem Rahmen praktische Ausbildungsveranstaltungen für Lehramtstudenten des Faches Biologie durch. Lehrerfortbildungsveranstaltungen werden in Zusammenarbeit mit HILF (Hessisches Institut für Lehrerfortbildung) durchgeführt, und die Ausbildung von Studienreferendaren des Studienseminars Offenbach wird angestrebt.

Alle Aktivitäten sollen das Bewußtsein für Probleme des Natur- und Umweltschutzes schärfen, Sachkompetenz für deren Beurteilung vermitteln und die Heranwachsenden durch erfahrene Verbesserungsansätze zu zukünftig verantwortungsbewußtem Umgang mit der Umwelt befähigen.

Zusammenfassung

Die Arbeit gibt die Erfahrungen bei der Errichtung eines Schulbienenhauses als Beispiel für die Planung von Projekten der Umwelt- und Naturerziehung wieder. Wichtigste Voraussetzung für derartige Projekte ist eine ausführliche Begründung des Vorhabens. Dabei sollten fachwissenschaftliche, fachdidaktische und pädagogische Aspekte berücksichtigt werden. Für die eigentliche Planung ist eine Vertiefung in fachliche Details meist unerläßlich. Das Genehmigungsverfahren ist manchmal langwierig und der Kontrollaufgabe bei der Durchführung muß aus verschiedenen Gründen nachgegangen werden.

Die Beantragung von Zuschüssen für Projekte des Naturschutzes und der Naturerziehung war beim Autor

erfolgreich. Sie kann jedoch bis zu einem Jahr dauern und eine Bewilligung ist meist zweckgebunden. Ein Beispiel für die Zusammenstellung eines Antrages auf finanzielle Unterstützung wird gegeben.

Die Möglichkeit zu weiterreichenden Aktivitäten, wie die Ausbildung von Studenten und Studienreferendaren oder die Fortbildung von Lehrern, sollte geprüft und angestrebt werden.

Die Arbeit des Autors führte 1988 zur Errichtung eines schulbiologischen Hymenopteren-Zentrums am Franziskaner-Gymnasium Kreuzburg in Großkrotzenburg bei Hanau. Die Entwicklung einfacher Schulversuche mit der Insektengruppe der Hymenopteren ist derzeitiges Hauptziel des Zentrums. Daneben werden weiterreichende Aktivitäten erprobt und die gemachten Erfahrungen weitergegeben.

Summary

This paper shows our experiences in building up a schoolbeehouse as an example for the planning of projects in environmental education. The most important precondition for this kind of project is detailed explanation of its purpose. Scientific, didactical and pedagogical aspects should be considered. For the actual planning a scientific study in depth is really indispensable. Sometimes getting permit takes a very long time and for many reasons one has to control the construction oneself.

The author was successful in obtaining subsides for his environmental education project. This process can take up to one year and the subsidies are usually granted under certain conditions. An example for arranging a request for financial aid is given.

The possibility for further activities like the training of students and trainee-teachers or the further education of teachers should be tested and striven for. In 1988 the author's efforts led to the installation of a school Hymenoptera-Center at the Franziskaner-Gymnasium Kreuzburg in Großkrotzenburg near Hanau. At present developing simple experiments with the insect group of the Hymenoptera is the main object of the center. Moreover further activities are being tested and all experiences published.

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. W. BEIER für die fachliche Beratung und die freundliche Aufnahme in seinen Arbeitskreis. Der THÜRINGISCHEN FRANZISKANERPROVINZ danke ich für die finanzielle Trägerschaft des Projektes und dem Schulleiter des Franziskaner-Gymnasiums Kreuzburg, Pater Daniel MÜSSLE, für eine fruchtbare Zusammenarbeit. Herrn W. KINSKI verdanke ich den fachmännischen Bauplan und die statischen Berechnungen, und Pater LEO KLAUS verdanke ich eine professionelle Bauaufsicht. Für finanzielle Unterstützung des Projektes danke ich dem WORLD WILDLIFE FUND for NATURE (WWF), der meine Arbeit im Rahmen seines Projektes "Jugend schützt Natur" förderte. Finanzielle Unterstützung erfuhr meine Arbeit auch durch die STIFTUNG HESSISCHER NATURSCHUTZ, das HESSISCHE KULTUSMINISTERIUM und die Untere Naturschutzbehörde des MAIN-KINZIG-KREISES. Herrn U. EIDAM danke ich für die freundliche Durchsicht des Manuskriptes. Für die Hilfe bei der Übersetzung der englischen "summary" bedanke ich mich bei dem Ehepaar L. & CH. ARMBRUSTER. Für imkerliche Ratschläge danke ich Herrn M. ULLMANN und dem Imkerverein der Stadt HANAU.

Literatur

BECK, H. (1984): Umwelterziehung im Freiland: Modelle und Ansätze; 28 Seiten
Aulis-Deubner-Verlag, Köln.

BEIER, W. (1984): Beobachtungen und Experimente zur Orientierung der Deutschen Wespe (Paravespula germanica) am Futterplatz.
Zool. Beitr. N. F. 28(3); S. 321-348.

BLOEDORN, W. (1985): Selbstgebautes für die Imkerei.
Neumann-Neudamm Verlag, Melsungen; 136 Seiten.

CARSON, R.L. (1962): Silent Spring
Fawcett publ., Greenwich (Conn.); 304 Seiten.

CHINERY, M.(1987): Kosmos Familienbuch der Natur: Natur entdecken - leicht gemacht; Tips u. Anregungen für aktive Eltern und Kinder.
Kosmos-Verlag, Stuttgart; 192 Seiten.

Deutscher Dachgärtner-Verband e.V. (1985): Grüne Dächer - Gesunde Dächer. Baden-Baden.

ders. (1985): Richtlinien für die Planung und Ausführung von extensiven Flachdachbegrünungen.
Dachgärtner-Richtlinien, Baden-Baden.

ENGLERT, E. (1986): Imkern im Blätterstock.
Ehrenwirth-Verlag, München; 89 Seiten.

ESCHENHAGEN, D. (1981): Ökologieunterricht u. Umwelterziehung in der Grundschule, S.47-69.
In: RIEDEL,W. & TROMMER, G.: Didaktik der Ökologie
Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 318 Seiten.

ders.(1986): Zur Bedeutung außerschulischer Lernorte in der Ausbildung von Biologielehrern, S. 186-195.
In: HEDEWIG, R. & KNOLL, J.: Biologieunterricht außerhalb des Schulgebäudes.
Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 30 S.

EULEFELD, G. (1981): Ökologie und Umwelterziehung, S. 92-107.
In: RIEDEL, W. & TROMMER, G.: Didaktik der Ökologie. Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 318 Seiten.

EULEFELD,G. & BOLSCHO,D. & ROST,J. & SEYBOLD,H. (1986): Die Praxis der Umwelterziehung in den Schulen der BR Deutschland. Planung, Begründung und Durchführung einer empirischen Studie, S. 34-45.
In: HEDEWIK, R. & KNOLL, J.: Biologieunterricht außerhalb des Schulgebäudes.
Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 340 Seiten.

FRISCH, K.v.(1977): Aus dem Leben der Bienen. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York; 194 Seiten.

HAGEN, E.v. (1988): Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen.
Neumann-Neudamm-Verlag, Melsungen; 256 Seiten.

HALLMEN, M. (1987): Honig aus dem Klostergarten - Die Bienen-AG an der Kreuzburg.
Festschrift Franziskaner - Gymnasium Kreuzburg, Großkrotzenburg; S. 119-120.

ders. (1988): Möglichkeit einer Zusammenarbeit von Imkern und Schulen.
Die Biene, 124(8); S.415-417.

ders. (1989a): Die Gefahr einer Bienengiftallergie bei Besuchern unserer Bienenstände.
Die Biene,125(2):67-68.

ders. (1989b): Ein Konzept zur Naturerziehung durch die Arbeit an Honigbienen und anderen Hymenopteren.
Allg. Deut. Imkerzeitung, 23(3/4); im Druck.

HALLMEN, M. & KULLMANN, B. (1989): Ein Schulprojekt von "Jugend schützt Natur". WWF-Journal, 1/89; S. 29.

Hessischer Minister für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1984): Empfehlungen über die Aufstellung von Bienenvölkern in Hessen. Eltville; 24 S..

KOLB, W. & SCHWARZ (1987): Grün auf kleinen Dächern, Dachbegrünung für jedermann. 6BLV München, 127 S..

KUHN, K. & PROBST, W. & SCHILKE, K. (1986): Biologie im Freien. Metzler-Verlag, Stuttgart; 240 Seiten.

KMK (1980): Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Beschluß vom 7.7.1980 zur Umwelterziehung.

Sammlung Luchterhand. Berlin/Neuwied.
KUTT, K. (1989): Bemerkungen zu Bienen und Imkerei im Januar. Die Biene, 125(1); S. 21-27.
LINDAUER, M. (1988): Sinnesleitungen, Orientierung und Verständigung der Bienen; Seite 125-139. In: ZUPANC, G.K.H. Praktische Verhaltensbiologie. Parey-Verlag, Berlin/ Hamburg; 274 Seiten.
LOB, R. E. (1984): Schüler vor Ort. Einige Grundüberlegungen und Beispiele zur Umwelterziehung an der Grundschule durch Geländearbeiten aus geographischer Sicht; Seite 15-30. In: BECK,H.: Umwelterziehung im Freiland: Modelle und Ansätze. Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 285 S..
MASCHWITZ, U. & DUMPERT,K. & BEIER,W. (1988): Das Spurpheromon der Glänzendschwarzen Holzameise. S. 112-124. In: ZUPANC, G.K.H.: Praktische Verhaltensbiologie.Parey-Verlag, Berlin/Hamburg; 274 Seiten.
MEHL, U. & WERK, K. (1987): Häuser in lebendem Grün, Fassaden und Dächer mit Pflanzen gestalten. Falken-Verlag, Niedernhausen; 87 Seiten.
MOSTLER,G. & KRUMMWIEDE,D. & MEYER,G. (1979): Methodik und Didaktik des Biologieunterrichts. Quelle- und Meyer-Verlag, Heidelberg; 369 Seiten.
NEBER, H. (1973): Entdeckendes Lernen. Beltz-Verlag, Weinheim.
REESE, E. (1986): Aufgaben des Schulbiologiezentrums, S. 287-290. In: HEDEWIG, R. & KNOLL, J.: Biologieunterricht außerhalb des Schulgebäudes. Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 340 Seiten.
REXER, E. (1986): Die Lernwirksamkeit von Freilandunterricht. Thesen und Ergebnisse einer Pilotstudie. S. 172. In: HEDEWIG, R. & KNOLL, J.:Biologieunterricht außerhalb des Schulgebäudes. Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 340 Seiten.
RIEDE, K. (1988): Einfalt statt Vielfalt, die Folgen genetischer Erosion. WWF-Journal 4/88, S. 10-12.
SCHAEFER, G. (1981): Grundsätze zu einer Didaktik der Ökologie, S. 18-46. In: RIEDEL, W. & TROMMER, G.: Didaktik der Ökologie. Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 318 Seiten.
SCHMITT, C. (1922): Heraus aus der Schulstube! Langensalza.
STAECK, L. (1982): Zeitgemäßer Biologieunterricht. Metzler-Verlag, Stuttgart; 316 Seiten.
TITZE, P. (1984): Zur Situation von Schulgärten heute und neue Möglichkeiten für eine anschaulichere Umwelterziehung, mit Beispielen aus Mittelfranken. S. 46-77. In: BECK, H.: Umwelterziehung im Freiland, Modelle u. Ansätze. Aulis-Deubner-Verlag, Köln; 285 Seiten.

WAGENSCHEIN, M. (1962): Erwägungen über das Prinzip des Exemplarischen im Biologieunterricht. MNU XV (1) : 1 - 9.
ders. (1982): Verstehen lehren. Beltz-Verlag, Weinheim.
WEIDE, E. (1988): Ich baue ein Bienenhaus. Die Biene, 124(7), S. 353-364.
WEISS, G. (1984): Preisliste für Bienenhäuser und Freistände. Zandt.
WINKEL,G.(1985): Das Schulgartenbuch. Friedrich-Verlag, Seelze; 315 Seiten.
ZANDER, E. (1930): Die Zucht der Biene, Ulmer-Verlag, Stuttgart; 310 Seiten.
ZIMMERLI,E. (1980): Freilandlabor Natur, Schulreservat -Schulweiher - Naturlehrpfad,Schaffung, Betreuung, Einsatz im Unterricht. WWF-Schweiz, Zürich; 220 S.

Verfasser:

Martin Hallmen
Institut für Biologie-Didaktik der Universität
Sophienstraße 1 - 3
6000 Frankfurt am Main