

Roland Hedewig

Lehrpfade – Lernpfade – Erlebnispfade

Eine kritische Analyse ihrer Gestaltung und ihrer Wirkung auf Besucher

Erlebnisse auf einem Lehrpfad im Kellerwald

Donnerstag, der 13. Mai 2004, ist ein Frühlingstag, den meine Frau und ich nutzen, um den seit Januar 2004 als Nationalpark ausgewiesenen Kellerwald zu besuchen. Zwei Wochen später möchte ich zwanzig Personen unseres Freundeskreises aus Kassel auf einer Wanderung vom Feriendorf Frankenau über die Quernst bis zur Bathildishütte in der Mitte des Kellerwaldes führen und ihnen dabei die Augen öffnen für die Schönheiten und Besonderheiten dieses Waldes. Auch ein Besuch des Informationszentrums „Kellerwalduhr“ am Feriendorf Frankenau ist vorgesehen. Die neue Wanderkarte des Nationalparks haben wir uns besorgt.

Von der „Kellerwalduhr“ aus führt der Weg aufwärts, vorbei an frischen Wiesen des Weidengrundes. Eine bunte Tafel informiert über einige Wiesenpflanzen. Am Waldrand beginnt der walddhistorische Lehrpfad. Eine Begrüßungstafel stellt den Pfad und dessen Verlauf mit Karte, Bildern und Text vor. Wir beginnen zu lesen: „Lieber Wanderer! Willkommen am Ausgangspunkt des walddhistorischen Lehrpfades. Dieser Pfad will mehr sein als ein beschilderter Wanderweg. An über 30 Stationen erzählt er meist in Verbindung mit der jeweiligen Örtlichkeit aus der Geschichte des Waldes ...“.

Es folgen Erläuterungen, die Namen der Gestalter des Pfades und die Themen der 34 Lehrpfadstationen. Die Wegeskizze zeigt einen kleinen (3,5 km), einen mittleren (4,2 km) und einen großen Rundweg (5,7 km).

Auf geht's, wollen wir doch einmal sehen, was uns der Pfad zu bieten hat. Das Wetter ist gut. Das Licht fällt durch das frische Grün der Buchen – und neugierig sind wir auch.

Neben einem alten Grenzstein informiert Tafel 1 über das Thema „Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert: ein territorialer Flickenteppich“. Es folgen eine Karte und ein langer Text. Ob das wohl Besucher des Nationalparks, die von weit her anreisen und Natur erleben möchten, interessiert?

Etwas weiter gelangen wir zu Tafel 2 mit dem Thema „Der Einfluss des Menschen auf den Wald“ mit zwei Fotos, einer Zeichnung und 600 Wörtern Text. Zum Lesen (zwei Wörter pro Sekunde) brauche ich fünf Minuten. Der Text ist interessant. Aber wer möchte so lange Texte im Wald stehend lesen? Ich überlege: Für 34 Tafeln mit je 5 Minuten Lesezeit braucht man allein zum Lesen der Tafeln 170 Minuten, also fast 3 Stunden. Hinzu kommen noch 1 1/2 Stunden Fußweg für die Strecken zwischen den Tafeln. Wer also alle Tafeln dieses einen Lehrpfades lesen möchte, braucht da-

für ohne Pausen 4 1/2 Stunden, also z. B. von 10 bis 14.30 Uhr.

Eigentlich wollten wir ja den Wald ansehen und unseren Nationalparkbesuch nicht mit dem Lesen von Tafeltexten verbringen. Also sparen wir uns das weitere Lesen und fotografieren 20 Tafeln der Strecke, die wir in zwei Wochen mit unsere Freunden gehen wollen, um sie später daheim lesen zu können – wir wissen ja nicht, ob wir die Texte auf dem Rückweg im Infozentrum „Kellerwalduhr“ bekommen. Dort finden wir tatsächlich die Textsammlung auf Din-A4-Blättern in einer Tischvitrine, aber nicht zum Verkauf, weil nur noch dieses eine Exemplar vorhanden war – gut, dass wir alles fotografiert hatten. Und wo erfahren Wanderer am Lehrpfad, dass im Infozentrum zwischen vielen Broschüren und Prospekten auch der Lehrpfadtext liegt, den man gelegentlich kaufen kann? Auf den Tafeln des Lehrpfades erfährt man es nicht. Eigentlich schade, denn die Texte sind gut und bieten interessante Informationen über Geschichte, Ökologie und Nutzung des Waldes, die besonders für Lehrer und Schüler gut geeignet sind (vgl. Loseblattsammlung „Walddhistorischer Lehrpfad beim Feriendorf Frankenau“).

Also gehen wir zunächst weiter und schauen, ob andere Wanderer die Tafeln ansehen und lesen. Ergebnis: Keiner beachtet sie. Die Wanderer betrachten auch nicht das, was im Wald zu sehen ist. Sie gehen den Waldweg bis zur Quernst und unterhalten sich über private Angelegenheiten. Der Wald beiderseits des breiten Weges ist eine angenehme Kulisse, aber nicht Gegenstand der Beobachtung. Ähnliches habe ich auch auf anderen Waldwegen mit und ohne Lehrpfade beobachtet. Allenfalls dann, wenn ein Tier auf dem Weg läuft oder liegt, wird die Aufmerksamkeit kurz auf etwas aus der Natur gelenkt.

Kurz vor dem Quernst-Hügel weckt ein Modell-Kohlenmeiler unsere Aufmerksamkeit. Man erkennt im Längsschnitt den inneren Aufbau, der auf einer Tafel erklärt wird. An der Quernst, einem Hügel mit Schutzhütte und einem Aussichtsturm an der Stelle einer ehemaligen Kirche aus karolingischer Zeit, wird es lebendig. Ein Nationalpark-Ranger beschäftigt hier Schüler aus Bad Wildungen mit Interaktionsspielen, die sich auf den Wald und seine Organismen beziehen. Die Schüler sind fröhlich bei der Sache. Auch der kleine Aussichtsturm wird angenommen. Das Besteigen eines Turmes ist immer motivierend, und oben kann man durch eine Tafel mit Richtungspfeilen Orte und Berge der Umgebung, hier also Korbach und die Berge des Rothaargebirges, identifizieren.

Solche Erfahrungen, die ich auch an anderen Lehrpfaden machte, regen zu einigen Fragen an: Was wollen

die Hersteller solcher Lehrpfade erreichen? Wer sind die Adressaten? Sind es nur die wenigen, hochmotivierten und aktiven Mitglieder von Naturschutzverbänden oder alle Besucher des Gebietes? Weshalb werden solche Informationstafeln nur wenig oder gar nicht beachtet? Wie sollten Pfade gestaltet sein, damit sie das Interesse der Besucher finden? Wie kann man vor allem Kinder und Jugendliche dazu bringen, dass sie sich mit der sie umgebenden Natur beschäftigen und die Bereitschaft zu deren Schutz entwickeln?

Mit den folgenden Ausführungen wird versucht, diese Fragen zu beantworten. Am Beispiel gelungener Pfade und Untersuchungen zu deren Wirkung auf Besucher sollen Folgerungen für eine künftige Gestaltung und Nutzung von Pfaden im Freiland gezogen werden.

Zur Geschichte der Naturpfade

Der erste Naturlehrpfad entstand 1925 im Palisade Interstate Park in den USA. Die Anregung dazu gab ein Museumsdirektor, der Sonntagsspaziergänger zur Beobachtung der Natur erziehen wollte. Der Pfad bestand aus einem 1,5 km langen Rundweg, gegliedert in einen erklärenden Übungsteil und einen Prüfungsteil mit Fragen und Antworten, die nicht gleichzeitig sichtbar waren (WALTHER 1957).

Dieser Pfad regte also, anders als die meisten Lehrpfade unserer Wälder, die Eigenaktivität der Besucher an, die allerdings auf das Wiedergeben vorher gebotener Informationen beschränkt blieb.

Den ersten Naturlehrpfad Deutschlands schuf 1930 der Direktor des Zoologischen Museums von Berlin im Bredower Forst bei Nauen (Mark Brandenburg). Aber erst um 1960 setzte in der Bundesrepublik Deutschland das Anlegen zahlreicher Waldlehrpfade ein. Die Initiative ging von der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) aus. Pionier dieser Entwicklung war Klaus Gundlach, der Geschäftsführer der Landesgruppe Nord und Gründer der Jugendorganisation der Schutzgemeinschaft. Unter seiner Leitung entstanden im Rahmen der Aktion „Stadtnahe Erholungswald“ mehrere Lehrpfade in Schleswig-Holstein.

1972 bestanden in der Bundesrepublik bereits 600 Naturlehrpfade, davon die meisten in Baden-Württemberg (ERDMANN 1975).

Die Lehrpfade sollten zwei Zielen dienen:

1. Schutz des Waldes vor Belastungen durch Besucher: Die Besucherströme in Stadtnähe und in Brennpunkten des Fremdenverkehrs sollten im Wald auf bestimmte Wege gelenkt werden.
2. Erziehung zum Schutz der Natur durch Aufklärung: Bei Spaziergängern und Wanderern sollte vor allem das Pflegerische und Erhaltende im Menschen angesprochen werden (WESSEL 1980).

Bereits damals setzte Kritik an der forcierten Anlage von Waldlehrpfaden ein. Man sprach vom „Schilderwald“ und der „Störung des Naturgenusses“ durch aufgestellte Tafeln. Horst STERN, Herausgeber des Buches „Rettet den Wald“ (1979), richtete seine Kritik gegen die Darstellung einer heilen Welt in den Tafeltexten in einer Zeit

zunehmender Schädigung und Vernichtung des Waldes als Folge von Fernstraßen- und Autobahnbau und Industrialisierung.

Die neuartigen Waldschäden, die überwiegend durch Schwefeldioxid (vor allem aus Kohlekraftwerken) und Stickoxide (aus Autoabgasen) verursacht werden, behandelte man erst ab 1983 auf Lehrpfaden. In diesem Jahr entstanden mehrere Lehrpfade über das Waldsterben, so im Siebenbrunner Forst südlich von Augsburg, bei Hemeln an der Weser und erstmalig in Hessen am Südrand des Taunus neben dem Chausseehaus bei Wiesbaden (HEDEWIG 1985). Die Gestaltung eines aus acht Stationen mit Informationen und Aufgaben bestehenden Waldsterbepfades durch Schüler in einem ökologischen Schullandheim beschreibt G. KLENK (1986).

1976 entwickelte W. STICHMANN sein Konzept des Lernpfades, bei dem Besucher nicht passiv bleiben, sondern Aufgaben erhalten, deren Lösungen sie durch Beobachten und Überlegen finden.

Angeregt durch Arbeiten von J. CORNELL (1991) und KÜKELHAUS & ZUR LIPPE (1988), die das Erleben mit allen Sinnen bei der Naturbegegnung betonten, legte man seit Mitte der 1990er Jahre Naturerlebnispfade an, bei denen Besucher, vor allem Kinder und Jugendliche, durch eine handelnde Auseinandersetzung mit Naturobjekten eine Beziehung zur lebenden Natur entwickeln und dabei stärker als durch allein kognitive Prozesse Interesse und Bereitschaft zum Handeln entwickeln (EBERS u.a. 1998).

Die neueste Phase der Pfadgeschichte ist durch eine systematische Evaluation, also eine empirische Überprüfung der Nutzung und Wirksamkeit von Naturerlebnispfaden bei Besuchern gekennzeichnet (MEGERLE 2003, 2004). Gegenwärtig bestehen Pfade aus allen Phasen der historischen Entwicklung nebeneinander, wobei die klassischen Schilder-Waldlehrpfade trotz ihrer mehrfach beschriebenen Nachteile am häufigsten vorkommen.

Naturlehrpfade

Ernst ZIMMERLI (1980, S. 13) gibt für Naturlehrpfade folgende Definition: „Eine kürzere oder längere Strecke im Gelände, längs der Naturobjekte (vorwiegend Vorkommen von Pflanzen und Tieren) gekennzeichnet und vorgestellt werden (Vermittlung von Informationen).“

Nach dem Typ der Themen unterscheidet er zwei Gruppen:

1. Auf dem Objektlehrpfad werden Einzelobjekte (Pflanzen, Tiere, geologische Objekte) mit einem kurzen Text und einer Abbildung vorgestellt. Diese Lehrpfade können, vor allem wenn sie für Schülerexkursionen genutzt werden, dazu beitragen, Formenkenntnis zu entwickeln, die seit der Schwerpunktverlagerung der Biologielehrpläne der Klassen 5 bis 8 von Artmonographien zu allgemeiner Biologie und Humanbiologie im Biologieunterricht nur noch wenig behandelt wird, aber für die Entwicklung der Bereitschaft zum Schutz der Natur und für andere Themen der Biologie von Bedeutung ist (MAYER & HORN 1993).
2. Auf dem Standortlehrpfad werden Ökosysteme oder deren Teile oder vom Menschen in einem Gebiet vorgenommene Maßnahmen beschrieben Beispiele:

Waldrand, Weiher, Bach, Waldbewirtschaftungsform, Köhlerei. Die Texte sind meist lang.

Bezüglich der Thematik kann man botanische, zoologische, geologische Lehrpfade sowie Lehrpfade zur angewandten Biologie, kombinierte Lehrpfade zu mehreren der genannten Themen und erweiterte Naturlehrpfade unterscheiden. Bei letzteren werden außer naturbezogenen auch historische, heimatkundliche und technikgeschichtliche Themen einbezogen. Ein Beispiel ist der eingangs genannte walddhistorische Lehrpfad im Kellerwald.

Nach einer Untersuchung von EBERS (1996) dominierten in Deutschland 1996 Waldlehrpfade mit 55 % aller Pfade.

Nach der Darstellungsmethode kann man unterscheiden:

1. Informationstafeln mit Texten und Abbildungen. Gelegentlich wird ein Begleitheft mit weiteren Informationen angeboten
2. Pfähle mit Nummern. Die Informationen Abbildungen zu den Stationen befinden sich nur im Begleitheft.

In Stadtnähe oder neben stark frequentierten Grillplätzen werden Tafeln häufig beschädigt, zerstört oder abmontiert, so dass immer wieder Reparaturarbeiten anfallen. Demgegenüber hat ein Lehrpfad mit Nummernpfählen und Begleitheft den Vorteil, dass Zerstörungen kaum erfolgen und Besucher die Lehrpfadinformationen daheim nachlesen können. Auch für Lehrer sind diese Pfade vorteilhaft, weil sie mit Hilfe des Hefes gut Aufgaben für Schüler vorbereiten können, die diese dann an den Stationen unabhängig von Tafeltexten ausführen können.

Nachteilig ist allerdings, dass man das Begleitheft meist nicht direkt am Lehrpfad, sondern erst im nächsten Ort erwerben kann. Zumindest am Lehrpfadanfang sollte die Bezugsquelle (Gaststätte, Naturschutzzentrum, Tourist-Information) genannt werden.

Häufig stehen auf Lehrpfaden oder am Rande von Naturschutzgebietes auch von einer Firma gelieferte Tafeln mit Abbildungen von Tieren, die geschützt sind, aber z. T. in diesem Gebiet gar nicht vorkommen.

In didaktischer Hinsicht haben Tafel-Lehrpfade zwei schwer wiegende Nachteile:

1. Tafeltexte regen nur wenig zum Lesen an, und zwar umso weniger, je länger sie sind. Man liest nicht gern beim Stehen im Gelände.
2. Die Besucher bleiben passiv. Sie gewinnen Informationen nicht durch eigenes Beobachten und Nachdenken. Deshalb gehen nur wenige oder gar keine Informationen ins Langzeitgedächtnis über. Die emotionale Beteiligung, eine wichtige Voraussetzung für die Bereitschaft zum Schutz der Natur, fehlt weitgehend.

Einige Erfolgskontrollen belegen, dass an Lehrpfaden nur wenige Personen Tafeln lesen und dann nach relativ kurzer Zeit kein Wissen über die Tafelinhalte mehr vorhanden war. (EBERS 1996; OVERBECK 1991 nach MEGERLE 2004). Erlebniswert und Attraktivität der Lehrpfade für Familien werden gering eingeschätzt. Sie werden nur selten gezielt aufgesucht und eher allein als Wanderwege genutzt (GRIESHAMMER 1999 nach MEGERLE 2004).

Im Hinblick auf die Nutzung durch Spaziergänger und Wanderer sind die mitunter aufwendig gestalteten Tafeln also eine Fehlinvestition.

Erst wenn ein Exkursionsleiter (Lehrer, Ranger, Wanderführer) eine Gruppe führt und den Teilnehmern an Hand der Tafeln etwas erklärt, ein Originalobjekt demonstriert und dazu anregt, an den Stationen selbst etwas zu beobachten, kann man erwarten, dass zumindest ein Teil der Informationen im Gedächtnis bleibt.

Besonders ungeeignet sind lange Texte in Beobachtungsständen von Naturschutzgebieten wie z. B. im NSG Rhäden bei Obersuhl. An den langen Rückwänden der 50 Personen fassenden Beobachtungsstände hängen neben durchaus sinnvollen Tafeln mit Abbildungen hier vorkommender Pflanzen und Tiere und einiger Karten mehrere große Tafeln, die in langen Texten über das NSG und allgemeine Naturschutzfragen informieren.

Die überwiegend in Naturschutzbehörden-Amtsdeutsch verfassten Texte bestehen zum großen Teil aus Aufzählungen mit vielen Substantivierungen. In den wenigen ganzen Sätzen kommen an Stelle von Verben meist nur die Wörter „ist“, „sind“ und „wurden“ vor. Einer dieser Sätze, den ich wegen seiner Länge hier nicht wiedergebe, geht über 9 Zeilen und enthält als einziges Verb das Wort „ist“.

Leseprobe vom Beobachtungsstand für Wasservögel am Dankmarshäuser Rhäden, fotografiert am 19. 8. 2004:

„Die entstandenen Konflikte wurden durch Neugestaltungs- und Bodenordnungsmaßnahmen nach dem Flurbereinigungsgesetz durch folgende Schritte nachhaltig aufgelöst:

- Analyse der Konflikte
- Entflechtung der Konflikte durch Moderation durch das Flurordnungsamt und Herstellung von Konsens mit den Beteiligten...“

Wer außer den Autoren hat diese Texte an einem Seeufer jemals gelesen? Informationen dieser Länge gehören nicht auf Tafeln im Freiland, sondern allenfalls in eine Broschüre, deren Bezugsquelle auf der Tafel angegeben wird. Und in der Broschüre sollte der Text in gut lesbarem Deutsch erscheinen.

Naturlernpfade

Die Nachteile der nur informierenden Lehrpfade, die den Besuchern eine passive Rolle zuweisen, werden bei Lernpfaden vermieden. Auf einem Lernpfad werden Besucher durch Aufgaben und Fragen auf kleinen Tafeln oder im Begleitheft angeregt, an der betreffenden Stelle etwas zu beobachten oder durch Nachdenken herauszufinden. Die Lösung der Aufgaben kann man entweder auf der nächsten Tafel in einiger Entfernung oder am Ende des Begleitheftes lesen.

Der Vorteil solcher Lernpfade liegt auf der Hand: Die Aufgaben erhöhen die Motivation, sich überhaupt mit den Lernpfadstationen zu befassen, regen zum Beobachten von Pflanzen, Tieren und Merkmalen des Geländes an, fördern das Nachdenken und vermitteln auch Erfolgserlebnisse, wenn man feststellt, dass die gefundene Lösung richtig war.

Bereits der erste Lernpfad (1925) war ein Lernpfad in diesem Sinne. Die Einführung von Lernpfaden in Westdeutschland erfolgte aber erst 1976 durch den Biologiedidaktiker Wilfried STICHMANN (Universität Dortmund), der das Konzept des ökologischen Lernpfades entwickelte und auf dem „Lehrpfad Renautal“ im Rothaargebirge mit einem Begleitheft umsetzte (STICHMANN 1976a, 1976b, 1985, Lehrpfad Renautal 1980). Nach diesem Konzept sind auch mehrere Lernpfade gestaltet, die auf von mir überarbeitete Examensarbeiten von Biologiestudenten der Universität Kassel zurückgehen (MÜLLER/HEDEWIG 1986, HESS/HEDEWIG 1994, DAMM/HEDEWIG 2000, RICHTER 2000).

Beispiele für Aufgaben aus einem Lernpfadheft (DAMM/HEDEWIG 2000, S. 59):

- „Vergleiche Bäume des Waldrandes mit denen des Waldinneren. Achte dabei auf ihr Astwerk.“
- Zeichne die Baumkronen an die beiden Baumstämme! – Baum im Waldinneren – Baum am Waldrand (Abb. mit 2 Stämmen)
- Warum zeigen die beiden Bäume so unterschiedliche Wuchsformen?“

MEGERLE (2003) bezeichnet die Lernpfade als eine Form der „Entdeckungspfade“, zu denen Sie auch solche Nummernpfade zählt, deren Begleithefte nur Informationen enthalten. Da sich letztere aber inhaltlich nicht von Lehrpfaden unterscheiden, sollte man sie nicht als Entdeckungspfade bezeichnen und diesen Begriff, der von anderen Autoren nicht verwendet wird, ganz weglassen.

STICHMANN nennt in seinem Beitrag „Wie sollen Lehrpfade aussehen?“ (1985, S. 44) Empfehlungen im Sinne des Lernpfadkonzeptes, die hier gekürzt wiedergegeben werden:

1. Schulnahe Lehrpfade können vorrangig auf die Benutzung durch Schüler ausgerichtet sein, schulferne in typischen Erholungsgebieten sollten dagegen alle Altersgruppen ansprechen.
2. Nach Möglichkeit sollen Anreize zum selbständigen Erkunden der Natur gegeben werden.
3. Vor der Einrichtung eines Lehrpfades sollte man mit Besuchern Rundgänge durchführen und dabei erkunden, was Besucher wissen möchten.
4. Texte sind auf knappe, gut verständliche Aussagen zu beschränken, die in einem möglichst engen Zusammenhang zum sinnlich Wahrnehmbaren stehen.
5. Ein Lehrpfad ist umso besser, je stärker die für die bestätigende oder entdeckende Beobachtung am Objekt aufgewendete Zeit jenen Zeitaufwand übertrifft, der zum Lesen der Tafeln oder des Begleitheftes erforderlich ist.
5. Bei der Auswahl der Sachverhalte sind die von gesellschaftlicher oder personaler Bedeutung wichtiger als die rein wissenschaftlich bedeutsamen.
6. Wenn Besucher ab und zu auf Aussagen stoßen, die ihnen bereits bekannt sind, erhöht das die Motivation, sich mit dem Thema weiter zu beschäftigen. Solche „sicheren Inseln“ in weiten Wissensgebieten sind die besten Ausgangspunkte für Vorstöße in das „Wissensneuland“.

7. Bei der gebotenen Information sollte man daran denken, dass Lernen dort am effektivsten ist, wo auch sachliche Dinge mit Humor dargeboten werden. Beispiele sind gute Wissenschaftsendungen des Fernsehens.

Interessante Varianten des Lernpfades sind mobile Pfade wie der von Gerhard TROMMER begründete „**Lernpfad aus dem Rucksack**“ der „Rucksackschule Naturpark Harz“ in Goslar. Die Teilnehmer, vor allem Schüler, erhalten am Start Materialien für die Erkundung des Waldes in einem Gelände, das keine Stationen enthält. Je eine Teilnehmergruppe erkundet an Hand eines Aufgabenblattes ein kleines Areal, verwendet dabei die im Rucksack mitgebrachten Materialien und stellt am Ende die Ergebnisse den anderen Gruppen vor (TROMMER & ILGNER 1986). Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass man immer wieder andere Gebiete untersuchen und dabei forschendes Lernen praktizieren kann. Allerdings muss das Material jeweils in einem Zentrum hergestellt, ausgegeben, eingesammelt und gewartet werden. Die Gruppen brauchen zudem stets einen Leiter, der bei einem feststehenden Pfad nicht erforderlich ist.

Man kann auch für Pfade mit festen Stationen einen Forscherrucksack mit Materialien für Schulklassen anbieten. Das geschieht z.B. beim Ederauen-Erlebnispfad an zwei Infostellen (HOFFMANN 2003).

Eine Variante des Lernpfad-Begleitheftes ist der Exkursionsführer für ein bestimmtes Gebiet (Großstadt, Landkreis). 22 solcher Exkursionsführer fertigten Biologiestudenten der Universität Kassel von 1988 bis 2002 für ihren Heimatraum, überwiegend Gebiete in Nordhessen, an. Einige davon liegen gedruckt vor und können beim Autor dieses Beitrages bezogen werden. Sie sind besonders für Biologielehrer geeignet und enthalten jeweils 5-6 Exkursionsziele, die fachlich beschrieben und mit Vorschlägen für ihre Nutzung für Freilandarbeiten mit Schülern versehen sind. Zahlreiche für Schüler geeignete Beobachtungs- und Untersuchungsaufgaben sind unmittelbar auf die ausgewählten Standorte bezogen (vgl. HEDEWIG 1998, KÖBLER 1997, MACHT 2000). Da Lehrer und Schüler außer dem Exkursionsführer auch Untersuchungsmaterial mit ins Gelände nehmen, sind solche Exkursionen dem Konzept „Lernpfad aus dem Rucksack“ vergleichbar.

Naturerlebnispfade

Die Kritik an Schilder-Lehrpfaden und die neue Betonung des Naturerlebens (CORNELL 1979, JANSSEN & TROMMER 1988) und der Sinneserfahrungen (KÜKELHAUS & ZUR LIPPE 1982) in der Umweltbildung führte noch vor 1990 zur Einrichtung von Sinnespfaden in Umweltzentren (vgl. Umweltzentren in Deutschland 1996) und seit etwa 1995 zur Anlage umfangreicher Naturerlebnispfade neben Umweltzentren oder im Freiland (vgl. EBERS u.a. 1996; MEGERLE 2003, 2004).

Insbesondere das in vielen Auflage erschienene Buch des amerikanischen Umweltpädagogen Joseph CORNELL und dessen auch in deutschen Umweltzentren durchgeführte Lehrgänge zum Naturerleben führten

dazu, dass Umweltzentren Naturerlebnispfade entwickelten und zahlreiche Lehrgänge zum Naturerleben anboten und noch anbieten. Teilnehmer sind Jugendliche sowie Lehrer, Förster, Nationalpark-Ranger und andere Multiplikatoren, die ihre erworbenen Kenntnisse und Anregungen wiederum in die Gestaltung von Naturerlebnispfaden und andere Umweltbildungsmaßnahmen einbringen. Das Handbuch „Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad“ (EBERS u.a. 1998, Rezension: HEDEWIG 1999) beflügelte diese Entwicklung durch eine fast euphorisch anmutende Einschätzung der neuen Pfadgeneration.

Lehrtafelfirmen sprangen schnell auf den fahrenden Zug und produzierten Einzelstationen und ganze Naturlehrpfade von der Stange, die auch an vielen Stellen in Deutschland und im Ausland verwendet wurden und werden.

Seit das Wort „Naturerleben“ zum Modewort aufstieg, werden viele neue Lehrpfade als Naturerlebnispfade bezeichnet. Um hier die Spreu vom Weizen zu trennen, sind eindeutige Definitionen erforderlich.

Naturerleben definiert GÖPFERT (1998 nach MEGERLE 2003, S. 12) so: „Naturerlebnis – der Mensch lässt sich mit seiner Empfindungswelt auf Natur ein, er erlebt ganzheitlich Natur, wobei viele Sinne einbezogen sind.“

Und für den Naturerlebnispfad gibt H. MEGERLE (2003, S. 8) folgende Definition:

„Ein Naturerlebnispfad ist ein Medium der Umweltbildung, das über eine Ansprache verschiedener Sinne und eine interaktive Einbeziehung dem Besucher Naturerlebnisse vermittelt. Hierzu ist es erforderlich, dass jeweils an mindestens drei Viertel der Stationen interaktive Einbeziehungen der Besucher sowie sensorische Anregungen erfolgen.“ (MEGERLE 2003, S. 8)

Mit Naturerlebnispfaden soll durch positiv besetzte Naturerlebnisse und Sinneserfahrungen, verbunden mit Wissensvermittlung, ein fundiertes Naturbewusstsein entwickelt werden, das zu Handlungsbereitschaft und schließlich zu Handlungen zum Schutz der Natur führen kann.

Als Musterbeispiel kann der Naturerlebnispfad Gut Ophoven dienen, der dem Natur- und Schulbiologiezentrum Leverkusen angegliedert ist (EBERS u. a. 1998). Die 13 Stationen dieses Pfades enthalten Einrichtungen, durch die Besucher, vor allem Erwachsene mit Kindern, und Jugendliche, selbst aktiv werden und mit allen Sinnen Erfahrungen machen können. Die vier methodischen Ebenen des Pfades sind „Sensibilisierung der Sinne“, „Wecken des ästhetischen Empfindens“, „Einblicke in unbekannte, schwer zugängliche Lebensräume“ und „Interaktive Wissensvermittlung“. Durch sechs Symbole werden Besucher auf die an der Station jeweils intendierten Aktivitäten aufmerksam: Augen auf! Schnupper mal! Spitz die Ohren! Fühl mal! Achtung, hier erwartet dich eine Überraschung! Wusstest du, dass...?

Auf einer Brücke blickt man durch Gitter ins Wasser. An der Station „Tarnung“ sollen ein gut getarnter Vogel entdeckt und der Begriff Tarnung verstanden werden. Ein Spechtbuch informiert über den Buntspecht und ermöglicht durch den Buchrücken einen Blick auf eine Spechthöhle. Von Liegestühlen aus beobachtet man mit dem Fernglas das Leben in Baumkronen. Die Mistelstation

enthält ein Ringbuch und einen Spiegelkasten, durch den man die Mistel in der Baumkrone sieht. An der Duftorgel werden Naturdüfte bewusst gemacht. An der Vogelstimmen-Station hört man von einer Endloskassette Stimmen der im Gebiet vorhandenen Vögel.

Die Kosten für den Bau der Stationen werden detailliert aufgelistet. Eine Evaluation der Stationen erfolgte mittels Fragebögen bei Kindern und Erwachsenen parallel zum Aufbau der Stationen, so dass Ergebnisse der Evaluation zur Verbesserung der Stationen genutzt werden konnten. Die Methoden und die überwiegend positiven Ergebnisse der Evaluation werden in dem Buch mitgeteilt. Dabei wurde auch angegeben, welche Zerstörungen Besucher an einigen Stationen verursachten und auf welche Weise diese Stationen zerstörungssicher gemacht wurden.

Andere Naturerlebnispfade wie z. B. der im Nationalpark Bayerischer Wald enthalten auch Objekte für Klangerlebnisse (Klangbaum, Summstein, Baumtelefon, Xylophon), einen Barfußpfad für unterschiedliche Tasterlebnisse, einen Wackelsteg für das Trainieren des Gleichgewichts, eine Fichtenzapfen-Fraßspuren-Sortierstelle, einen Laubtunnel, einen Kriechtunnel und eine Sprunggrube, in der Besucher ihre Sprungweite mit denen einiger Tiere, die hier markiert sind, vergleichen können.

Das Entstehen einander ähnlicher „Standardpfade“ in enger räumlicher Nachbarschaft kann man vermeiden durch das Erarbeiten eines regionalen Gesamtkonzepts. Standard-Installationen von der Stange, die Firmen anbieten, sollte man nur dann verwenden, wenn sie einen Bezug zu dem Standort haben, an dem sie aufgestellt werden.

Einige Pfade, die als Naturerlebnispfade bezeichnet werden, sind Kombinationen von Erlebnisstationen mit Informationsstationen, wobei letztere dominieren. Ein Beispiel aus Nordhessen ist der Naturerlebnispfad in Iba (Ortsteil von Bebra), der 1998 noch vor Erscheinen des o. g. Handbuches von Carmen HOBERT, damals Biologiestudentin der Universität Kassel, entworfen wurde und für den sie ein Begleitheft schrieb (HOBERT 1998). Der 11 km lange Pfad enthält 18 ortsbezogene und nicht ortsbezogene Stationen, die überwiegend von einer auf Erlebnispfade spezialisierten Firma stammen. 10 Stationen ermöglichen Erlebnisse und Interaktionen, während 8 reine Informationen bieten. Dazwischen befinden sich 27 Info-Punkte mit Ringbüchern, die ebenfalls Informationen bieten (s. Faltblatt Naturerlebnispfad Iba).

Auch der viele Kilometer lange, an einem Radweg gelegene und sehr professionell gestaltete Ederauen-Erlebnispfad ist ein kombinierter Pfad. Er enthält 19 Stationen zu den Themen Natur, Kultur und Wasser. Erlebniselemente stellen den Kontakt zur erlebbaren Natur her, so z. B. ein neu geschaffener Seitenarm der Eder, an dem Kinder Strömungen erproben sowie Dämme und Brückenbauen können. Interaktive Elemente basieren dagegen auf Simulations- bzw. einfachen Mitmacheffekten. Über Drehen, Klappen, Ziehen, Messen, Fühlen und Raten erwerben die Besucher Informationen und werden zum Nachdenken angeregt (HOFFMANN 2003). Solche Elemente könnten allerdings auch in einem Informationszentrum oder in einem Museum stehen.

Ein Begleitheft enthält überwiegend Informationen, aber auch einige Anregungen für Beobachtungen. Hier erfährt man auch, dass man in je einer Infostelle in Hemfuth und Wellen einen Forscherrucksack ausleihen kann. (s. Ederauen-Erlebnispfad 2003, S. 17). Aktuelle Informationen zu dem Pfad erhält man im Internet unter www.ederauen-erlebnispfad.de.

Was wird mit Naturerlebnispfaden erreicht?

Erfolgskontrollen, mit denen überprüft wird, ob diese Pfade den in sie gesetzten Erwartungen gerecht werden, gab es in Deutschland bis 2002 nur in Einzelfällen. Im Rahmen einer Dissertation führte die Geographin HEIDI MEGERLE (Universität Tübingen) erstmalig eine systematische Erfolgskontrolle der neuen Pfadgeneration in Form einer Stärken-Schwächen-Analyse durch (MEGERLE 2003). Sie untersuchte 21 Naturerlebnispfade mit insgesamt 341 Einzelstationen in Deutschland, Österreich, Südtirol und Südfrankreich nach einem speziell entwickelten Kriteriensystem für 25 Themenbereiche. Für den Quellenerlebnispfad in Bad Herrenalb konnte sie durch eine mehrjährige Projektbegleitung die einzige bisher bekannte Vorher-Nachher-Evaluation eines Naturerlebnispfades vorlegen.

Die wichtigsten Qualitätsstandards und deren Erfüllung durch die untersuchten Naturerlebnispfade seien hier genannt (nach MEGERLE 2004):

1. Mindestens 75 % der Einzelstationen sollten die **Besucher aktiv einbeziehen und sensorische Anregungen bieten**, die verschiedene Sinne ansprechen. Die meisten Pfade erfüllen das. Aber einige Pfade, die sich mit dem attraktiven Begriff „Erlebnispfad“ schmücken, beziehen die Besucher so wenig ein, dass sie weitgehend einem Schilder-Lehrpfad entsprechen. Bei manchen Pfaden beschränkt sich die Aktivität nur auf die Bedienung von Ringbuch- oder Klapptafeln mit reinen Informationstexten ohne Erlebnisanregungen. Bei sensorischen Anregungen werden Geruchs- und Geschmacks-Wahrnehmungen nur sehr wenig angeboten.
2. Häufig enthielten die Pfade keine für das Gebiet typischen, sondern Kopien von Installationen anderer Pfade. So fanden sich Elemente wie Tierweitsprung, Baumtelefon, Holzxylophon oder Barfußpfad bei einem Drittel bis über der Hälfte der Pfade.
3. Die Pfade sollten durch **Landschaftsinterpretation** einen Beitrag zur Umweltbildung leisten. Im Gegensatz zu einer Information, die nur Fakten liefert, arbeitet die Interpretation die Besonderheiten der spezifischen Landschaft heraus und stellt sie in einen Zusammenhang. Damit baut die Interpretation einen emotionalen Bezug zu dieser Landschaft auf und leistet so einen Beitrag zur Ausbildung eines Regionalbewusstseins. Ein Beispiel ist die Entstehung und Erhaltung von Wacholderheiden durch Beweidung und Pflegeeinsätze (vgl. Naturschutzgebiet Dörnberg 1998).
4. Nur 10 % der untersuchten Pfade weisen einen eindeutig lokalen Bezug an mehr als 75 % der Einzelsta-

tionen auf, 19 % der Pfade zeigten gar keinen örtlichen Bezug. Sie waren häufig Kopien ähnlicher Installationen zur motorischen und sensorischen Anregung und leisteten damit keinen Beitrag zur Entwicklung eines Regionalbewusstseins. Ihr Standort ist letztlich beliebig.

5. Erlebnispfade sollen auf eine **Zielgruppe** ausgerichtet sein. Das war bei weniger als der Hälfte der untersuchten Pfade der Fall. Meist bestand der Anspruch, alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen. Umsetzungsdefizite ergaben sich aber besonders für Familien mit Kindern wie z.B. zu lange Wegstrecken, zu lange und schwer verständliche Texte sowie Aktivitätsstationen, die für Kinder zu hoch angebracht bzw. schwer zu bedienen waren.
6. Erlebnispfade sollen Erlebnisse über motorische Elemente, sensorische Anregungen und das **Aha-Erlebnis** vermitteln. Ein Aha-Erlebnis im Gelände ist das plötzliche Wahrnehmen, Bewusstwerden oder Verstehen von Naturphänomenen (TROMMER 1991). Kinder bevorzugen meist motorische und sensorische Angebote, während Aha-Erlebnisse und kontemplative Formen eher Erwachsene ansprechen. Die Untersuchung zeigte mehrfach eindeutig Fehlverwendungen des Erlebnisbegriffs bei Pfaden, die ganz oder überwiegend Lehrpfadstationen mit reinen Informationstexten aufweisen. Ein Lehrbuchtext wird nicht automatisch dadurch zum Erlebnis, dass die Besucher beim Lesen Ringbuchseiten umblättern.
7. Naturerlebnisse sind meist intensiver, wenn eine **biologische und strukturelle Mindestvielfalt** gegeben ist. Daher empfiehlt sich die Einbeziehung von „Wildnisbereichen“ in den Pfadverlauf.
8. Vor dem Anlegen eines Naturerlebnispfades ist eine **fundierte Planung** unverzichtbar. Ausgehend von einer Landschaftsanalyse sollen Zielgruppen und Vermittlungsformen festgelegt werden. Eine Formulierung der kognitiven, affektiven und Handlungsziele für den ganzen Pfad und jede Einzelstation sollte vorher erfolgen. Anhand dieser Ziele sollte die Planung der Installationen erfolgen. Die angegebenen Ziele ermöglichen auch später eine effektive Erfolgskontrolle.
9. Bei jedem Pfad sollte man **EVALUATIONSMAßNAHMEN** (Erfolgskontrolle und Bewertung der Stationen durch Besucher) durchführen. Nur bei 33 % der untersuchten Fallbeispiele waren Evaluationsmaßnahmen durchgeführt worden. Die Texte und die geplanten Erlebnisstationen sollten noch vor Eröffnung des Pfades zielgruppenspezifisch evaluiert werden, um Enttäuschungen der Besucher zu vermeiden. Regelmäßige Evaluationen nach Eröffnung des Pfades ermöglichen es, das Erreichen der Vermittlungsziele zu überprüfen und den Pfad ggf. zu verbessern und an geänderte Erwartungen und neue Erkenntnisse anzupassen.

Insgesamt ist die Bilanz der Wirkung von Naturerlebnispfaden positiv. Eine Vorher-Nachher-Evaluation des Quellenerlebnispfades in Bad Herrenalb ergab, dass auf dem vorher bestehenden Schilderlehrpfad nur 9 % der

im Gemeindegebiet befragten Personenangaben, die Tafeln beachtet zu haben, gegenüber 79 % beim neu konzipierten Quellenerlebnispfad. Noch ein Jahr nach Eröffnung des Pfades gaben 21 % der befragte Besucher an, dass sie speziell wegen des Pfades gekommen waren. 90 % der befragten Besucher beurteilten den Pfad positiv (MEGERLE 2003).

Allerdings ist bei Befragungen zu beachten, dass ein Bericht über eigenes Verhalten nur teilweise mit dem tatsächlichen Verhalten übereinstimmt. Bei einer anonymen Fragebogenerhebung ist diese Differenz allerdings geringer als bei einem Interview, bei dem Befragte oft „erwünschtes Verhalten“ (z.B. das Lesen von Tafeltex-ten) angeben, obwohl sie gar nicht entsprechend handeln (vgl. HEDEWIG 2003).

Probleme bei Erlebnispfaden

Ergänzend sei auf einige Probleme hingewiesen, die bei Erlebnispfaden auftreten können und häufig auch vorkommen.

- Gelegentlich enthalten fertige Installationen einer Firma fachliche Fehler. Ein Beispiel ist die Installation „Insektenauge“ (z.B. auf dem Naturerlebnispfad Iba):
- Man schaut durch ein Glas, das aus einem Mosaik von ca. 30 kleinen Linsen besteht, und sieht dabei die Landschaft 30 mal sehr klein. Das soll zeigen, wie ein Insekt die Landschaft mit einem Komplexauge sieht. Aber welchen Sinn soll es haben, wenn eine Biene die Blüte, die sie anfliegen möchte, 7500 mal winzig klein sieht, wenn ihr Komplexauge aus so vielen Einzelaugen besteht? Das Bienehirn konstruiert doch aus den Einzelbildern der beiden halbkugeligen Komplexaugen das Gesamtbild, so dass die Biene diese Blüte nur einmal und zwar groß sieht.
- Manche Stationen bringen auch fachliche Aussagen, die für das betreffende Gebiet nicht zutreffen. So enthält der Ederauenpfad eine drehbare Nahrungspyramide, an deren Spitze ein Bär abgebildet ist, obwohl es Bären dort seit 500 Jahren nicht mehr gibt und sich Bären nicht nur von Tieren der vorletzten Stufe (Wasservogel, Säugetiere) ernähren, sondern auch von Tieren der nächst tieferen Stufe (an einem Bach z. B. von Fischen). Nahrungsbeziehungen der Tiere sind bekanntlich nicht einfache Nahrungsketten, sondern Nahrungsnetze.
- Manche Installationen ermöglichen zwar aktives Bewegen des Besuchers, haben aber mit der umliegenden Natur nichts zu tun und könnten auch auf einem beliebigen Spielplatz oder in einem Gebäude stehen. Ein Beispiel sind Balanciereinrichtungen. Solche Objekte mögen zwar interessant sein, tragen aber nichts zur Entwicklung eines Natur- oder Regionalbewusstseins bei.
- Andere Installationen lenken von der Beschäftigung mit der Natur der Umgebung ab und sollten besser nur im Naturschutzzentrum oder Museum stehen, z. B. Fühlkästen und Duftorgeln. Im Freiland kann man Naturobjekte ohne solche Geräte mit allen Sinnen wahrnehmen, wenn man dazu angeregt wird. So kann man z.B. bei geschlossenen Augen etwas füh-

len, riechen oder schmecken, das man von einer anderen Person gereicht bekommt.

- Schließlich leiden viele Installationen im Laufe des Jahres unter Witterungseinflüssen und müssen zumindest vor Eintritt der Winterfröste entfernt werden, z. B. Ringbücher. Andere Objekte werden schnell durch Gebrauch defekt oder werden auch mutwillig zerstört. Sehr gefährdet sind z.B. Spiegelkästen, Schaukästen mit Glas und Installationen mit Kurbel.
- Die in Veröffentlichungen von Naturerlebnispfaden abgebildeten Fotos sind meist zur Zeit der Eröffnung des Pfades aufgenommen und zeigen nicht die Schäden, die schon nach einem Jahr an den Installationen zu sehen sind und deren Reparatur immer wieder Mühe macht und Kosten verursacht.
- Besonders gefährdet sind Pfade in der Nähe städtischer Siedlungen, wo Jugendliche bei Mut- und Kraftproben nicht nur Straßenlaternen und Telefonzellen, sondern auch Bänke, Pfähle, Tafeln und im Boden verankerte Papierkörbe zerstören. Selbst Installationen auf dem eingezäunten Gelände von Naturschutzzentren sind in Städten vor nächtlichem Vandalismus nicht sicher.

Solche negativen Erfahrungen dürfen aber nicht abschrecken, weiterhin interessante Pfade zu gestalten und damit Kinder, Schüler, Lehrer, Eltern, Spaziergänger und Wanderer zum Beobachten der Natur anzuregen. Allerdings sollte man aus den genannten Erfahrungen Konsequenzen ziehen und bereits bei der Planung überlegen, wie man eine größtmögliche Akzeptanz und Erhaltung dieser Pfade erreichen kann.

Vorschläge

1. Es ist vorteilhaft, die Bevölkerung des Gebietes, vor allem Jugendliche, an der Planung, Betreuung und Weiterentwicklung des Pfades zu beteiligen. Damit wird eine in der Lokalen Agenda 21 genannte Aufgabe erfüllt, nämlich die Sensibilisierung und Mobilisierung der Öffentlichkeit (BMU 2001, KREMB2001). Ein Beispiel hierfür ist die Planung, Einrichtung und Nutzung des „Ökologischen Rundweges Karthause“ in Koblenz: Im Stadtteilheft, im Stadtteilbüro und an den Schulen wurden die Bevölkerung und Schüler zur Mitarbeit aufgerufen. Daraufhin meldeten sich interessierte Personen, Schüler befragten Einwohner auf der Straße über ihre Meinung und Vorschläge zu einem ökologischen Rundweg einer Stadtrand-siedlung zum Thema „Natur und Wohnquartier“. Dann erfolgte eine Schulung der Personen, die sich zur Mitarbeit bereit fanden (Multiplikatoren-schulung). Einige Personen übernahmen Führungen über die Pfadstrecke und erkundeten dabei Interessen und Vorschläge der Teilnehmer zur Gestaltung des Rundweges. Die fachliche Kompetenz wurde von der Initiatorin, Oberstudienrätin Dagmar VOGT eingebracht. Der Grundsatz „der Weg ist das Ziel“ wird bei solchen Projekten im doppelten Sinne erfüllt: Auf dem fertigen Rundweg erkennen die Bewohner ökologische

- Zusammenhänge, und durch ihre Mitarbeit beim Planen und Einrichten des Pfades setzen sich die beteiligten Personen mit der Thematik intensiv auseinander (vgl. ANDERNACH 2004, VOGT & MAISSL 2004).
- Bereits in der Planungsphase sollte man sicherstellen, dass die Pflege und die Betreuung des Pfades in den nächsten Jahren gesichert ist.
 - Begleitmaßnahmen von Veranstaltungen zum Pfad erhöhen dessen Akzeptanz. Hierzu gehören praktische Aktivitäten für Kinder und Jugendliche, Führungen, ein Faltblatt, ein Begleitheft und eine Internetpräsentation.
 - Naturerlebnispfade sollte man anderen Pfadtypen vorziehen, wenn gewährleistet ist, dass Zerstörungen in dem vorgesehenen Gebiet gering sein werden (z.B. Erholungsgebiet in Stadtferne).
 - Lernpfade sind Lehrpfaden, die nur Informationen bieten, vorzuziehen.
 - Lernpfade mit Nummernpfählen und Begleitheft sind besser als Lernpfade mit Tafeln, wenn die Gefahr von Zerstörungen groß ist. Sie sind zudem die preiswerteste Form der Pfade.
 - Für alle bereits bestehenden Schilder-Lehrpfade mit langen Texten sollte man Begleithefte mit diesen Texten anbieten, damit Besucher die Texte vorher lesen und im Gelände ihre Zeit nicht mit dem Lesen von Texten, sondern mit dem Beobachten der in den Texten beschriebenen Phänomene verbringen können. Tafeln, die nur Theorie bringen und keinen Bezug zum jeweiligen Standort der Tafel haben, sollte man entfernen.
 - Es muss gewährleistet sein, dass Besucher von Naturschutzzentren, Tourist-Informationen sowie Teilnehmer der Exkursionen und Vorträge von Naturschutzvereinen auf Begleithefte der nächstgelegenen Pfade aufmerksam gemacht werden und solche Hefte bei dieser Gelegenheit auch erwerben können. Außerdem sollte man am Anfang des Pfades die Bezugsquellen des Heftes nennen.

Literatur

- CORNELL, J. 1979: Mit Kindern die Natur erleben. Ahorn, Oberbrunn; Mülheim a. d. Ruhr 1991, 147 S.
- EBERS, S. 1996: Lehrpfadsituation in Deutschland. Entwicklung - Ist-Zustand - Neue Ansätze. Förderverein Natur- und Schulbiologiezentrum Leverkusen e.V., 39 S.
- EBERS, S., LAUX, L. & KOCHANÉK, H.-M. 1998: Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. Handbuch für Naturerlebnispfade. - NZH-Verlag, Wetzlar, 183 S.
- ERDMANN, W. 1975: Lehrpfade und ihre Gestaltung. - Holzberg, Oldenburg.
- HEDEWIG, R. 1985: Der Naturlehrpfad. Naturschutzzentrum Hessen, Wetzlar, 68 S.
- HEDEWIG, R. 1998: Die Erschließung außerschulischer Lernorte durch Examensarbeiten. Zeitschrift für Kultur- und Bildungswissenschaften, Universität Flensburg, 5: 59-66.
- HEDEWIG, R. 1999: Rezension zu Ebers, S., Laux, L. & Kochanek, H.-M.: Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. Jahrb. Naturschutz Hessen 4: 250-251.
- HEDEWIG, R. 2003: Wie wirksam ist Umweltbildung? Ergebnisse empirischer Untersuchungen. Jahrb. Naturschutz Hessen 8: 151-158.
- HOBERT, C. 1998: Entwurf eines Begleitheftes zum Naturerlebnispfad in Iba (Stadtteil von Bebra) mit Beobachtungsaufgaben für die Zeit von Januar bis Juli. - Wissenschaftliche Hausarbeit, Universität Kassel, Didaktik der Biologie, 99 S., unveröff.
- HOFFMANN, A. 2003: Ederauen-Erlebnispfad - Vom Leben am Fluss - Umweltbildung für Naturschutz und Tourismus. Jahrb. Naturschutz Hessen 8: 177-182.
- JANSSEN, W. & TROMMER, G. (Hrsg.) 1988: Naturerleben. - Unterricht Biologie 12, Heft 137, 52 S.
- KLENK, G. 1986: Ein Waldsterbepfad. Projektvorschlag für die Sekundarstufe I. - Unterricht Biologie 10 (114): 32-35.
- KREMB, K. 2001: Geoökoagenda 1. Agenda-Lehrpfade. Geo-Öko 22: 223-226.
- KÜKELHAUS, H. & ZUR LIPPE, R. 1988: Entfaltung der Sinne. Ein „Erfahrungsfeld“ zur Bewegung und Besinnung. Fischer, Frankfurt a. M., 175 S.
- LANG, C. & STARK, W. 2000: Schritt für Schritt Natur erleben - Ein Wegweiser zur Einrichtung moderner Lehrpfade und Erlebniswege. Hrsg: Umweltdachverband OGNU. Forum Umweltbildung, Wien, 119 S.
- LAUX, L. 2002: Vom „Lehrpfad“ zum Erlebnispfad. - In: Forum Umweltbildung (Hrsg.): Grenzgänge Umweltbildung & Ökotourismus: 24-27.
- MAYER, J. & HORN, F. 1993: Formenkenntnis - wozu?. - Unterricht Biologie 17 (189): 4-13.
- MEGERLE, H. 2003: Naturerlebnispfade - neue Medien der Umweltbildung und des landschaftsbezogenen Tourismus? Bestandsanalyse, Evaluation und Entwicklung von Qualitätsstandards. Schriften Geograph. Instituts Univ. Tübingen, 124. 382 S.
- MEGERLE, H. 2004: Naturerlebnispfade - Stärken-Schwächen-Analyse einer neuen Pfadgeneration. - Natur & Landschaft 79 (7): 303-308.
- POST, N. 2001: Naturerleben im Wald. Eine kritische Würdigung des Bildungskonzeptes „Naturerleben“ und Möglichkeiten einer sinnvollen Realisierung dieses Konzeptes beim Unterrichtsthema Wald in der Sekundarstufe I. Wissenschaftliche Hausarbeit, Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 92 S., unveröff.
- RUPPERT, W. 2002: Handlungsorientierung im Biologieunterricht. - Unterricht Biologie 26 (273): 4-10.
- SCHENK, I. 1988: Der Natur mit allen Sinnen auf der Spur. Naturerlebnispfade in Wetzlar und Bremen. - Unterricht Biologie 12 (137): 48.
- STICHMANN, W. 1976: Der biologische Lernpfad, ein Weg zum Arbeitsunterricht „vor Ort“. Natur- & Landschaftskunde Westfalen 12, S. 1.
- STICHMANN, W. 1976: Arbeit auf dem Ökologischen Lernpfad. Verh. Gesellschaft Ökologie. Göttingen: 579-584.
- STICHMANN, W. 1981: Didaktische Kriterien zur Klassifizierung und zur pädagogischen Beurteilung von Lehrpfaden in Natur- und Nationalparks. In: Nationalpark Bayerischer Wald, 4. Tagungsbericht, Nationalparkverwaltung Grafenau: 112-120.
- STICHMANN, W. 1985: Wie sollen Lehrpfade aussehen? Zur pädagogischen Beurteilung von Lehrpfaden. Unterricht Biologie 9 (107): 43-44.
- TROMMER, G. & ILGNER, B. 1986: Der Lernpfad aus dem Rucksack. Unterricht Biologie 10 (114): 23-31.
- TROMMER, G. 1991: Naturerleben - ein naturwissenschaftlich unmöglicher aber notwendiger Begriff für Umweltbildung. In: HOFMELDT, H. (Hrsg.): Erziehung und Gesundheit. Weinheim: 200-223.
- Umweltzentren in Deutschland 1996. Schriftenr. Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung e.V., 5, Ökom-Verlag, München, 584 S.
- VOGT, D. & C. & MAISSL, T. 2004: Konzept „Ökologischer Rundweg Karthause“ zur Vorlage beim Auswahlverfahren zur Aufnahme als Mikroprojekt im Rahmen der LOS-Förderung durch EU-Mittel. Silvertab Bassenheim, www.rundweg-koblentz-karthause.de.
- Walther, H. 1957: Die Anlage und Bedeutung von Naturlehrpfaden. - Biologie in der Schule, Berlin (DDR), 6.
- WESSEL, V. 1980: Lehrpfade - von Schülern gestaltet. Der Biologieunterricht 16 (3): 36-70 und Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Bonn, 47 S.

- WESSEL, V. 1984: Projekt Lehrpfad - handlungsorientierte Biologie im Dienste der Umwelterziehung. In: Umwelterziehung im Freiland. Hrsg.: H. BECK, Aulis, Köln: 143-167.
- ZIMMERLI, E. 1980: Freilandlabor Natur. Schulreservat, Schulweiher, Naturlehrpfad. WWF, Zürich, 2.Aufl., 227 S.

Begleithefte zu Lehr-, Lern- und Erlebnispfaden

- Begleitbroschüre zum Wanderweg 1 durch die Hielöcher, 2004. Text: Marco Lenarduzzi., Hessisches Forstamt Bad Sooden-Allendorf, 14 S.
- DAMM, K.-U. & HEDEWIG, R. 2000: Naturlernpfad Dönche. Universität Kassel, Didaktik der Biologie, 82 S.
- Ederauen-Erlebnispfad 2003, Hrsg.: Gemeinde Edertal, Magistrat der Stadt Fritzlar und Magistrat der Stadt Bad Wildungen. Cognito, Niedenstein, 32 S.
- FREITAG, J. 2000: Exkursionsführer für den Biologieunterricht mit dem Schwerpunkt Landwirtschaft in Frankenberg/Eder und Frankenau. Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 80 S.
- HEISS, S. & HEDEWIG, R. 1994: Der Waldlehrpfad an der Hessenschanze. Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 57 S.
- Informationsbroschüre zum Pfad im Naturschutzgebiet Bühlchen bei Weißenbach, 2003. Text: Marco Lenarduzzi, Forstamt Hessisch Lichtenau, 15 S.
- KÖBLER, A. 1997: Exkursionsführer für den Biologieunterricht in Frankenberg/Eder. Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 99 S.
- Lehrpfad Renautal 1980, Text: W. Stichmann. Zweckverband Naturpark Rothaargebirge, Meschede, 34 S.
- MACHT, J. 2000: Exkursionsführer für Schulen in Melsungen. Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 158 S.

- MÜLLER, K. & HEDEWIG, R. 1986: Waldlehrpfad Langenberg in Grebenstein. Deutscher Bund für Vogelschutz, Gruppe Grebenstein, 50 S.
- Naturerlebnisweg Iba. Faltblatt, Hrsg.: Touristik-Service Bebra. Naturlernpfad „Busecker Tal“, 1986, Projektgruppe der Gesamtschule „Busecker Tal“ unter der Leitung von M. Gaul & K. Steup, Großen-Buseck, 32 S.
- Naturschutzgebiet Dörnberg: Lernpfad, 1998. Text: A. Burmester & L. Nitsche, Hrsg.: Stadt Zierenberg und Obere Naturschutzbehörde, 4 Faltblätter, zusammen 24 S.
- NIEDERLÜCKE, G. 1999: Exkursionsführer für den Biologieunterricht an Schulen in Ihringshausen und Simmershausen bei Kassel. Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 84 S.
- Ökologiestation Bremen, 1988: Natur- und Erlebnispfad für Erwachsene. WWF, Bremen, 25 S.
- Ökologiestation Bremen, 1988: Natur- und Erlebnispfad für Kinder. WWF, Bremen, 25 S.
- RICHTER, S. 2000: Waldlehrpfad Niedenstein. Univ. Kassel, Didaktik Biologie, 92 S.
- Waldhistorischer Lehrpfad beim Feriendorf Frankenau. Hrsg.: Hessisches Forstamt Edertal. Loseblattsammlung, 38 S., unveröff.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Roland Hedewig
Am Krümmershof 91
34132 Kassel
E-mail: r.hedewig@t-online.de

BÜCHERSCHAU

HÜCKER, H. & KALDEN, G. Naturpark und Nationalpark Kellerwald-Edersee – Faszination Natur

2004: 96 Seiten, 121 Farbfotos, ISBN 3-932583-12-4.
19,90 €

Hugo Hücker und Gerhard Kalden sind zwei ausgezeichnete Kenner des Naturparks und Nationalparks Kellerwald-Edersee. Hugo Hücker war 30 Jahre lang Forstamtsleiter in Edertal. Zum Forstamt gehörte das heutige Nationalparkgebiet. Gerhard Kalden war Biologie- und Geografielehrer und ist leidenschaftlicher Naturfotograf.

Zusammen haben sie mit diesem Bildband ein Werk geschaffen, das dem Reichtum dieser Mittelgebirgsregion an naturkundlichen und kulturellen Besonderheiten gerecht wird. Eine attraktive Auswahl brillanter Fotos und informativer Texte entführt den Leser in die wechselvolle Geschichte und landschaftliche Vielfalt – lenkt den Blick auf die Natur am Wegesrand oder in die lebendige Weite herrlicher Aussichten. Das Buch macht neugierig und lädt ein zum Abenteuer „Faszination Natur“. Es ist eine bleibende Erinnerung und ein wertvolles Heimatbuch. Zusammen mit dem zeitgleich im cognitio Verlag erschienenen Naturparkführer über den Naturpark und Nationalpark Kellerwald-Edersee liegen nun zwei sich ergänzende, offizielle Werke über die einzigartige Region vor.

L. Nitsche

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Hedewig Roland

Artikel/Article: [Lehrpfade – Lernpfade – Erlebnispfade Eine kritische Analyse ihrer Gestaltung und ihrer Wirkung auf Besucher 226-234](#)