

## Roland Hedewig

### Examensarbeiten als Exkursionsführer

#### Die Bedeutung von Exkursionsführern für Biologielehrer

Stellen wir uns folgende Situation vor: Eine Lehrperson mit dem Fach Biologie erhält nach dem 2. Staatsexamen ihre erste Stelle. Der Schulort ist weder der Heimatort noch der Ort des Studiums oder des Referendariats. Er liegt vielmehr in einer Gegend, die sie erst kennen lernen muss. Der Umzug, die Vorbereitung auf die vielen neuen Unterrichtsstunden, die Konferenzen und Korrekturen lassen kaum Zeit, die Umgebung der Schule so gründlich kennen zu lernen, dass man ergiebige Ziele für Exkursionen mit Schülern findet und erschließt. In dieser Situation sind sachkundige Personen vor Ort und vorhandene Materialien über lohnende Exkursionsziele hilfreich.

Eine große Hilfe können gedruckt vorliegende Exkursionsführer zu außerschulischen Lernorten sein, die zahlreiche Kurzbeschreibungen lohnender Exkursionsziele enthalten. Sie werden auch, nach einem Verzeichnis dieser Art, das Lehrer 1984 für Kassel anfertigten, „Atlas außerschulischer Lernorte“ genannt (vgl. GROTE u. a. 1989).

Es folgten solche Exkursionsführer für Hamburg, West-Berlin, Hannover und einige andere Städte sowie für den Regierungsbezirk Koblenz (vgl. GOTTSCHALK 1986, SCHÄTZE u. a. 1987, VOGT 1990, Umwelt vor Ort 1999).

Außerschulische Lernorte für den Biologieunterricht sind vor allem Institutionen (Zoo, Botanischer Garten, Museum, Umweltzentrum, Nahrungsmittelbetrieb, Wasserwerk, Kläranlage usw.), bereits für den Unterricht erschlossene Landschaftsteile (Lehr-, Lern- oder Erlebnispfad, Freilandlabor, Schulwald) oder auch attraktive Landschaftsteile, die noch nicht didaktisch erschlossen sind (Parks, stehende Gewässer, ehemalige Sand- und Kiesgruben oder Steinbrüche, ortsnahe Wälder). Da der rigide Stundenplan von Schulen der Sekundarstufen I und II das Durchführen mehrstündiger Exkursionen erschwert, ist es wichtig, auch Exkursionsziele in unmittelbarer Nähe der Schule zu finden, an denen in Einzel- oder Doppelstunden mit Schülern Untersuchungen durchgeführt werden können. Solche Lernorte reichen von Pflasterritzenvegetation und Bäumen in Schulnähe bis zu Sukzessionsstadien in einem Stadtteil. Auch nebeneinander liegende, unterschiedliche Wohnsiedlungen einer Großstadt können Gegenstand einer vergleichenden Untersuchung sein – Humanökologie gehört schließlich auch zur Biologie.

Anregungen für solche Untersuchungen enthalten z. B. die Veröffentlichungen „Biologische Untersuchungen im Stadtgebiet von Kassel (HEDEWIG 1990)“, „Ökosystem Stadtteich“ (SCHMIDT 1991) und „Entwicklung eines Stadtteils“ (HÖGERMANN 1990).

Während Exkursionsführer für eine Region Kurzbeschreibungen von Exkursionen enthalten, geben die

letztgenannten Schriften detaillierte Informationen über die vorgestellten städtischen Biotope mit genauen Untersuchungsergebnissen und Unterrichtsvorschlägen. Dies erspart Lehrkräften zeitraubende Vorbereitungsarbeit und regt auch dazu an, im Laufe der Zeit in ähnlicher Weise Freilandexkursionsziele am Schulort oder in dessen Nähe zu erschließen.

#### Examensarbeiten als Mittel zur Erschließung außerschulischer Lernorte

Im Rahmen der Ausbildung von Biologielehrern an der Universität Kassel betreute ich von 1973 bis 2003 rund 160 Staatsexamensarbeiten für die Lehrämter an Grund-, Haupt- und Realschulen und Gymnasien. Seit 1978 waren dies auch Arbeiten, bei denen die Kandidaten Exkursionsführer für den Heimatort, für ein Ökosystem, einen Landschaftsteil oder einen Lehr- oder Lernpfad anfertigten. Hinzu kommen noch Bestimmungsbücher, die auf bestimmte Biotope bezogen sind, für Schüler.

Eine Übersicht über diese Examensarbeiten zeigt Tabelle 1.

Tab. 1: Examensarbeiten zur Erschließung außerschulischer Lernorte (Erklärung im Text)

Exkursionsführer für den Heimatort		
Hübsch	1988	Westerburg (Rheinland-Pfalz)*
Andrea Wehner	1989	Hessisch Lichtenau
Marco Luh	1994	Kassel, Transekt durch einen Stadtteil
Udo Schradin	1995	Fritzlar
Tatjana Jahn	1995	Bad Sachsa (Südharz)
Jürgen Burgdorf	1995	Hildesheim
Jens Arndt	1996	Warburg (Westfalen)
Astrid Ehrhardt	1997	Fulda
Andreas Köbler	1997	Frankenberg (Eder)*
Gerd Niederlücke	1998	Ihringshausen und Simmershausen (Kreis Kassel)*
Marion Neuhaus	1998	Warendorf bei Münster (Westfalen)
Daniela Kopschitz	1999	Kreis Hersfeld-Rotenburg
Damaris Reichmann	2000	Wissen an der Sieg (Rheinland-Pfalz)
Jens Freitag	2000	Frankenberg und Frankenau, Schwerpunkt Landwirtschaft
Claudia Pfeifer	2000	Kassel-Bettenhausen
Katharina Fahrenbach	2000	Schöningen (Kreis Helmstedt)
Martina Stanke	2000	Korbach
Judith Macht	2000	Melsungen*
Nicole Buten	2001	Salzgitter*
Sabine Henrici	2002	Alsfeld
Solveyg Korn	2002	Kassel (Diaserie zur Stadtökologie)
Katrin Keller	2002	Sontra

<b>Exkursionsführer für einzelne Ökosysteme oder Landschaftsteile</b>		
Bettina Härting	1978	Landschaftsschutzgebiet Dönche in Kassel
Friedhelm Sammet	1979	Freilandlabor Dönche, Bestandsaufnahme
Andrea Kruhm	1984	Freilandlabor Dönche, Feuchtbioptope
Birgit Wolfram	1985	Feuchtbioptope am Heisebach in Kassel
Marion Langhans	1986	Freilandlabor Dönche, neue Teiche
Joachim Möller-Hyngar	1991	LSG Dönche, neue Teiche
Martina Schalles	1991	Wahlebach bei Kassel
Sylvia Fischer	1993	Naturlehrgebiet Schlierbach bei Eschwege
Achim Herchenhan	1993	Helgoland, Schülerexkursion
Hanne Bergen	1995	Sylt, Schülerexkursion
Friederike Günther	1995	Altwarmbüchener Moor bei Hannover, Lehrpfad
Andrea Gleiter	1996	Niestebach bei Kassel
Sören Singer	1997	Teiche und Fließgewässer in Kassel
Timo Heiken	1999	Steinbruch in Ahnatal-Weimar (Kreis Kassel)
Martin Bonin	2000	Wildpark Edersee
Susanne Krause	2001	Gewächshaus für tropische Nutzpflanzen in Witzenhausen
Judith Sommer	2002	Gut Waitzrodt in Holzhausen (Kreis Kassel)
<b>Lernpfadplanung oder Begleithefte zu bestehenden Lehrpfaden</b>		
Kirsten Müller	1985	Waldlehrpfad Langenberg in Grebenstein (Kreis Kassel)*
Helmuth Vogler	1988	Lernpfad im NSG Dönche in Kassel
Stephan Heiß	1993	Waldlehrpfad Hessenschanze in Kassel*
Carmen Hobert	1988	Naturerlebnisweg in Iba bei Bebra
Sandra Richter	2000	Waldlehrpfad in Niedenstein (Kreis Kassel)*
Kai-Uwe Damm	2000	Naturlernpfad Dönche in Kassel*
<b>Bestimmungsbücher für Schüler</b>		
Sandra Siemon	1989	Tiere und Pflanzen des Freilandlabors Dönche*
Maike Flohr	1997	Pflanzen und Tiere der ostfriesischen Küste*
Holger Neth	1997	Gallen und deren Verursacher

Für die Arbeiten zu den Abschnitten 1 und 2 der Tabelle sind nur stichwortartige Kurztitel angegeben.

In jedem Exkursionsführer für einen Ort oder einen Landkreis werden in den meisten Fällen 5 bis 9 Exkursionsziele bearbeitet, während die Exkursionsführer für einzelne Ökosysteme, Landschaftsteile oder Lehrpfade jeweils nur ein oder wenige Ökosysteme betreffen.

Solche Examensarbeiten haben den Vorteil, dass sie nach der Bewertung durch den Prüfer nicht unbeachtet im Regal stehen, sondern für Exkursionen in die beschriebenen Gebiete benutzt werden können. Zu diesem Zweck wurde ein Teil dieser Arbeiten unter Berücksichtigung der vom Prüfer vorgenommenen Korrekturen oder Veränderungen vom jeweiligen Autor überarbeitet,

von DIN A 4 auf DIN A 5 verkleinert kopiert, gebunden und an Lehrer des jeweiligen Gebietes und andere Interessenten zum Selbstkostenpreis abgegeben. Die Auflage beträgt in den meisten Fällen 30–50 Exemplare. Die sehr stark gefragten Schriften von KIRSTEN MÜLLER, SANDRA SIEMON, STEPHAN und KAI-UWE DAMM haben weit größere Auflagen. Die seit 1990 gedruckten Schriften wurden fast alle mit einem farbigen Titelbild versehen.

Die in Tabelle angegebenen Arbeiten können bei den Autoren oder beim Verfasser dieses Beitrages bezogen werden. Die mit einem Stern\* versehenen Schriften können auch im Sekretariat der Biologiedidaktik der Universität Kassel, Heinrich-Plett-Str. 40, Raum 2113, Tel 0561/804-4731 eingesehen und bezogen werden, solange der Vorrat reicht. Sie sind auch in der Bibliothek der Universität Kassel im Standort Heinrich-Plett-Straße 40 vorhanden.

## Der Aufbau der Exkursionsführer

Ein auf ein Gebiet bezogener Exkursionsführer enthält am Anfang eine Übersichtskarte, z.B. von einer Kleinstadt mit Umland, meist im Maßstab 1:50 000, mit darin eingezeichneten Exkursionszielen und einer Markierung der Wege, auf denen diese Ziele zu erreichen sind.

Exkursionsziele sind z. B. ein Bach von der Quelle bis zur Mündung, stehende Gewässer, Flussaue, Flusswehr, Felskuppe, Steinbruch, Berghang, Grünland, Hecken, Park, Wald, alte Mauern, Pflasterritzen, Bauernhof, Fischzuchtanlage und Kläranlage.

Teilweise wird in einer Tabelle angegeben, für welche Unterrichtsthemen der Biologie-Lehrpläne sich die jeweiligen Exkursionsziele eignen (beispielhaft in der Arbeit von UDO SCHRADIN 1995).

Zu jedem Exkursionsführer gehört eine Adressenliste, in der Vereine, Institutionen und Personen genannt werden, die über das Exkursionsgebiet sachkundige Auskünfte geben können.

Im Informationsteil werden die Exkursionsziele mit einer Kartenskizze oder einem Ausschnitt aus einer Karte großen Maßstabs vorgestellt und beschrieben. Die vom Autor gefundenen Pflanzen- und Tierarten sind aufgelistet, wobei häufig auch das Funddatum und/oder der Blühzeitraum angegeben werden.

Die didaktischen Materialien enthalten Arbeitsaufträge und diesen zugeordnet eine Liste der benötigten Hilfsmittel. Arbeitsaufträge für Gewässer sind z.B.:

- Fließgeschwindigkeit und Sedimentation in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit,
- chemische Wasseruntersuchung,
- Bestimmung von Pflanzen und Tieren,
- Bestimmung der biologischen Gewässergüte,
- Anpassung von Wassertieren an die Strömung,
- Fortbewegung, Beutefang und Nahrungsaufnahme von Tieren,
- Eingriffe des Menschen in das Gewässer in Vergangenheit und Gegenwart. Hierzu sollen die Schüler die aktuelle Karte mit älteren Karten vergleichen und Gewässeruntersuchungen oberhalb und im Bereich der Ausbauten des Gewässers durchführen und vergleichen (so in der Arbeit von UDO SCHRADIN 1995).

Tab. 2: Eignung von Gewässern für Untersuchungen (Examensarbeit von S. Singer 1997, 11)

	<b>Untersuchte Gewässer in Kassel</b>						
	1 Oberer Teich im Botanischen Garten 2 Unterer Teich im Botanischen Garten 3 Teiche des Freilandlabors Dönche 4 Teiche des Heisebachbiotops 5 Küchengraben in der Karlau 6 Teiche im Park Schönfeld 7. Schlossteich Wilhelmshöhe						
Nummern der untersuchten Gewässer:	1	2	3	4	5	6	7
<b>Untersuchungsmöglichkeiten</b>							
Chemische Wasseruntersuchung	X	X	X	X	X	X	X
Messung der Temperatur	X	X	X	X	X	X	X
Messung der Wassertiefe	X	X	X		X		
<b>Anthropogene Einflüsse prägen das Gewässer</b>				X	X	X	X
Wasserstand ist geregelt			X	X	X	X	X
<b>Entenproblematik am Gewässer</b>				X	X	X	X
Wasservogelmassierungen deutlich				X	X	X	X
Starker Verbiss deutlich				X	X	X	
Starker Vertritt deutlich				X		X	
<b>Wasserblüte, Planktonanalyse &amp; Rolle der Fische</b>	X		X	X			
Ganzjähriges Vorkommen von Wasserblüten	X			X	X	X	X
Wasserblüte nur im Frühjahr und evtl. im Herbst						X	
Sichttiefenmessung möglich	X		X		X		
Eingesetzter Fischbestand vorhanden				X	X	X	X
Große Formen von Wasserflöhen ganzjährig vorhanden	X		X			X	X
<b>Schwebefähigkeit von Plankton</b>	X		X	X	X	X	X
Artenvielfalt von Planktonarten	X		X	X			X
Einzelner nachweisbar	X		X	X	X	X	X
<b>Uferzonierung und Anpassung der Pflanzen</b>	X		X			X	X
Vorkommen von Tauchblattpflanzen	X		X				X
Vorkommen von Schwimmblattpflanzen	X		X				X
Vorkommen von Röhrichtspflanzen	X		X	X			X
Vorkommen von Uferpflanzen	X		X	X		X	X
<b>Biochorien</b>	X	X	X	X	X	X	X
Aufwuchsorganismen vorhanden	X		X	X	X	X	
Rotatorien vorhanden	X		X	X	X	X	X
Biochorien in Fadenalgenwatten vorhanden	X		X				X
<b>Leben im sauerstoffarmen Wasser</b>		X					X
<b>Leben an der Wasseroberfläche</b>	X		X			X	X
Artenvielfalt von Wasservögeln				X			
Artenvielfalt von Wasserinsekten	X		X				X
Vorkommen verschiedener Insektenlarven	X		X		X	X	X
Vorkommen von Schnecken	X		X				X
Vorkommen von Libellen	X		X	X			X
Vorkommen von Amphibien	X		X	X		X	X
<b>Beobachtungen mit dem Beobachtungsrohr</b>	X	X	X				
<b>Wirkungen nahe stehender Parkbäume auf das Gewässer</b>		X					X
Geringe Artenvielfalt von Makroorganismen		X			X		
Ganzjährig starkes Sauerstoffdefizit an der Oberfläche		X					
<b>Beispiel für Sukzession und Verlandung</b>		X	X				
<b>Bestimmen von Laubbäumen im Winter</b>	X		X			X	X
Ufer ist an vielen Stellen erreichbar	X	X	X		X	X	X
Steg vorhanden	X	X	X				
Sitzmöglichkeiten vorhanden			X		X	X	X
Arbeitstische vorhanden			X				
Unterstand vorhanden	X	X	X				

Beispiele für die Untersuchung von Landökosystemen sind

- Beschreibung des Lebensraumes Mauer und Untersuchung der Mauerflora,
- Bestimmung und Kartierung von Pflasterritzen-Pflanzen an unterschiedlich stark betretenen Pflasterstellen,
- Untersuchungen zum Lichteinfall und zur Bodenvegetation in unterschiedlichen Waldstücken,

- Untersuchung des Waldbodens im Hinblick auf Abbaustadien von Blättern, Struktur der oberen Bodenschichten und Arten von Bodentieren,
- Identifizieren von Vogelstimmen,
- Flugformen der Vögel,
- unterschiedliches Verhalten von Vögeln bei der Nahrungssuche.

Beispiele für die Untersuchung eines Bauernhofes sind

- Erkundung der Betriebsstruktur und einiger Betriebsabläufe des Bauernhofes,
- Abschätzen einiger Kriterien, die für die Tiergerechtigkeit eines Haltungssystems von Bedeutung sind (in Anlehnung an den Tiergerechtigkeitsindex TIG 35/K 1995) mit den Kriterien Bewegungsmöglichkeit, Sozialkontakt, Bodenbeschaffenheit der Liegeflächen, Licht und Luft, Sauberkeit der Tränken, des Futterplatzes und der Tiere.

## Der Aufbau der Lernpfadfürer

Die Biologiestudentin KIRSTEN MÜLLER gestaltete 1985 in Kooperation mit dem zuständigen Forstamt einen 1969 angelegten Waldlehrpfad zu einem Lernpfad nach dem Konzept von W. STICHMANN (MÜLLER & HEDEWIG 1986). Während auf einem Lehrpfad Informationstafeln für Besucher stehen und diese dabei passiv bleiben, enthält der Lernpfad an den jeweiligen Standorten Pfosten mit Nummern. Das dazu gehörende Begleitheft enthält eine Kartenskizze zum Verlauf des Pfades und zu jeder Station Beobachtungsaufgaben und freien Zeilen zum Eintragen der Lösungen. Die richtigen Lösungen befinden sich auf den letzten Seiten des Heftes. Auf diese Weise werden Besucher dazu angeregt, sich nicht in erster Linie mit Tafeltexten, sondern mit der Beobachtung der Natur zu beschäftigen. Zudem motiviert das Lösen von Aufgaben die Besucher mehr als das Lesen von Informationen. Neben Aufgaben enthält das Begleitheft Informationen, die Besucher nicht durch Beobachtungen gewinnen können (vgl. STICHMANN 1976, HEDEWIG 1985 und den Beitrag „Lehrpfad - Lernpfad - Erlebnispfad“ in diesem Jahrbuch).

Dem gleichen Muster folgt das Lernpfadheft von STEPHAN HEISS über den Waldlehrpfad an der Hessenschanze in Kassel, der von der Endstation einer Straßenbahnlinie ausgeht und deshalb von Schulklassen und Spaziergängern häufig besucht wird. Von den vorhandenen 66 Stationen, die die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald vor vielen Jahren anlegte und mit kleinen Informationstafeln bestückte, sind in dem 1994 erschienenen Lernpfadheft 27 bearbeitet und durch Beobachtungsaufgaben erschlossen (HEISS & HEDEWIG 1994).

Den jüngsten Lernpfadfürer erarbeitete KAI-UWE DAMM im Zusammenhang mit dem von ihm entwickelten Naturlernpfad im NSG Dönche in Kassel. Der Pfad führt auf 21 Stationen durch ein Mosaik aus Gebüsch, Grasflur, Feuchtwiese, Bachlauf, Vorwald und Wald und durch das Freilandlabor Dönche mit drei Teichen, einem Bach, der die Teiche durchfließt, und einer offenen Arbeitshütte mit 30 Plätzen (DAMM & HEDEWIG 2000).

Die Begleithefte werden von Interessierten nicht nur im Sekretariat der Biologiedidaktik der Universität, sondern auch bei Führungen erworben.

## Die Gestaltung von Bestimmungsbüchern

Für die Arbeit von Schülern im Gelände sind Bestimmungsbücher mit einem dichotomen Schlüssel ungeeig-

net, weil den Schülern hierzu Spezialkenntnisse fehlen und im Gelände auch kaum die Geduld und die Zeit vorhanden sind, die man für die Bestimmung mit einem solchen Schlüssel benötigt. Insbesondere beim Bestimmen von Insekten wären die Schüler mit einem solchen Buch völlig überfordert.

Nun gibt es eine Reihe von Feldbestimmungsbüchern, bei denen die Bestimmung ohne dichotomen Schlüssel allein durch Abbildungen und Beschreibungen erfolgt (Naturführer der Verlage Kosmos/Franckh, BLV, Neumann-Neudamm, Klett u. a.). Die meisten dieser Bücher haben den Nachteil, dass die Schüler oft lange blättern müssen, bis sie die entsprechenden Pflanzen oder Tiere gefunden haben. Zudem ist oft genau das Tier, das man im Gelände fand, nicht abgebildet.

Ein auf ein bestimmtes Gebiet bezogenes Bildbestimmungsbuch hat dagegen den Vorteil, dass nur diejenigen Pflanzen und Tiere abgebildet sind, die in diesem Gebiet tatsächlich vorkommen, so dass die Gewissheit, das gefundene Objekt in relativ kurzer Zeit bestimmen zu können, groß ist. Der Zugang zu der entsprechenden Pflanzen- oder Tiergruppe lässt sich durch ein am Seitenrand befindliches eingeschnittenes Register erleichtern.

Ein Beispiel für ein solches auf ein kleines Gebiet bezogenes Bestimmungswerk ist das Buch von SANDRA SIEMON „Tiere und Pflanzen des Freilandlabors Dönche“ (1990). Es enthält alle häufigen Tiere und Gefäßpflanzen des Freilandlabors, das für Exkursionen mit Schulklassen und für die Ausbildung von Biologielehrerstudenten häufig genutzt wird. Die Suche eines bestimmten Organismus im Buch wird durch die Gliederung und das Register erleichtert, bei dem jeder Abschnitt eine kleine schematische Abbildung (Piktogramm) der entsprechenden Organismengruppe enthält. Das Buch gliedert sich in folgende Abschnitte:

Tiere:

1. Schnecken im Wasser und am Land
2. Insekten und Krebse im Wasser
3. Insekten auf dem Land und in der Luft
4. Spinnen, Asseln, Tausendfüßer
5. Ringelwürmer, Lurche, Kriechtiere und Fische

Pflanzen:

1. Wasser- und Uferpflanzen
2. Moose
3. Gräser auf der Wiese
4. Kräuter auf der Wiese
5. Bäume und Sträucher

Auf jeder Buchseite des Bestimmungsteiles werden meist 2, selten 3 Tiere oder Pflanzen vorgestellt. Hierzu gehören Abbildungen, die Größenangabe sowie bei Tieren Angaben über Lebensraum, Nahrung, Vorschläge für Beobachtungen und Hinweise auf Gefahren. Bei Pflanzen beziehen sich die Angaben auf Standort, Blütezeit, Blüten, Früchte, Blätter und Besonderheiten.

Die Erfahrungen mit der Verwendung dieses Buches zeigen, dass Schüler damit vom 4. Schuljahr an erfolgreich Pflanzen und Tiere bestimmen können und Biologiestudenten damit im Freilandlabor gern arbeiten, wenn sie dort bei fachdidaktischen Exkursionen Schüler betreuen. Auch bei Führungen von Interessierten findet das Buch stets großes Interesse.

Wenn sich die Vegetation und die Fauna eines solchen Gebiets im Laufe der Jahre verändern, werden allerdings Neuauflagen nötig, bei denen die Auswahl der darin behandelten Arten dem jeweils veränderten Artenspektrum angepasst wird.

## Literatur

- DAMM, K.-U. & HEDEWIG, R. 2000: Naturlernpfad Dönche. Universität Kassel, Didaktik der Biologie, Kassel, 82 S.
- GOTTSCHALK, R. 1986: Biologischer Wegweiser für Hamburg und Umgebung. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Schule und Berufsbildung. Amt für Schule. Hamburg.
- GROTE, W. et al. 1989: Atlas für außerschulische Lernorte im naturwissenschaftlichen/technischen Bereich in und um Kassel. Hess. Institut für Lehrerfortbildung, Druckauftrag 1764/0785 A, Fulda bei Kassel.
- HEDEWIG, R. 1985: Der Naturlehrpfad. Naturschutzzentrum Hessen, Wetzlar, 68 S.
- HEDEWIG, R. (Hrsg.) 1990: Biologische Untersuchungen im Stadtgebiet von Kassel. Universität Kassel, Didaktik der Biologie, Kassel, 100 S.
- HEDEWIG, R. DEWIG, R. 1996: Umweltbildung im Freilandlabor Dönche in Kassel. In: Jahrb. Naturschutz in Hessen 1: 148-157.
- HEDEWIG, R. 1998: Die Erschließung außerschulischer Lernorte durch Examensarbeiten. Zeitschrift für Kultur- und Bildungswissenschaften, Universität Flensburg, H. 5: 59-66.
- HEISS, S. & HEDEWIG, R. 1994: Der Waldlehrpfad an der Hesseschanze. Universität Kassel, Didaktik der Biologie, Kassel, 57 S.
- HÖGERMANN, CH. 1990: Entwicklung eines Stadtteils. Sukzessions- und Klimaxstadien am Beispiel des Osnabrücker Stadtteils „Wüste“. Praxis der Naturwissenschaften - Biologie 39, H.7: 28-31.
- MÜLLER, K. & HEDEWIG, R. 1986: Waldlehrpfad Langenberg in Grebenstein. Hrsg.: Deutscher Bund für Vogelschutz, Gruppe Grebenstein, Grebenstein, 50 S.
- SCHÄTZE, H., SCHRÖDER, E.-D. & HAGEMEISTER, V. 1987: Außerschulische Lernorte für die naturwissenschaftlichen Fächer. Pädagogisches Zentrum Berlin, Berlin.
- SCHMIDT, E. (Hrsg.) 1991: Ökosystem Stadtteich. Praxis der Naturwissenschaften - Biologie 40, H. 6: 48 S.
- SIEMON, S. 1990: Tiere und Pflanzen des Freilandlabors Dönche. Gesamthochschule Kassel, Didaktik der Biologie, Kassel, 144 S.
- STICHMANN, W. 1976: Arbeit auf dem ökologischen Lernpfad. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Göttingen: 579-584.
- Umwelt vor Ort. 1999. Exkursionsführer zu außerschulischen Lernorten. Regierungsbezirk Koblenz. Konzeption VOGT, D & W. VOGT, W. Arbogast, Otterbach/Pfalz, 287 S.
- VOGT, D. 1990: Atlas außerschulischer Lernorte im Regierungsbezirk Koblenz (Rheinland-Pfalz) - Möglichkeiten der Übertragbarkeit. In: KILLERMANN, E. & STAECK, L. (Hrsg): Methoden des Biologieunterrichts. Aulis, Köln: 200-208.

### Anschrift des Verfassers:

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

## BÜCHERSCHAU

### RODE, M. & HAAREN, CHR. VON (Bearb.) Multifunktionale Landnutzung am Stadtrand

2005. Schriftenr. Naturschutz und Biologische Vielfalt 15: 1-188, 18 S. Anhang. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. ISBN 3-7843-3915-8; 18,- €. Bezug: BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, 48084 Münster oder unter [www.lv-h.de/bfn](http://www.lv-h.de/bfn)

Die Stadt Hannover entwickelte ein Konzept, wie in der Randzone zwischen Stadt und Land das Bedürfnis der Bevölkerung nach Naherholung mit den Interessen des Naturschutzes und einer ökologischen Landbewirtschaftung in Einklang gebracht werden kann. Die Broschüre ist ein Abschlussbericht zum E+E-Vorhaben „Multifunktionale Landnutzung am Stadtrand – Beispiel Hannover-Kronsberg“ – wissenschaftliche Begleituntersuchung. Die Ergebnisse der ökologischen, ökonomischen und soziologischen Begleituntersuchung werden analysiert und bewertet und zahlreiche Empfehlungen für die Umsetzung von vergleichbaren Konzepten zur multifunktionalen Landnutzungen gegeben.

Das Modellprojekt wurde in unmittelbarer Nähe zum Gelände der Weltausstellung EXPO 2000 und dem der Hannover-Messe durchgeführt. Es wurde von 1997-

2001 gefördert und die Umsetzung in der Zeit von 1999-2005 analysiert und bewertet. Gegenstand des Projektes sind u.a. die Landschaftsgestaltung als Allmende mit einer bandartigen Grünfläche von 50 bis 250 m Breite zwischen Bebauung und freier Landschaft, die Umstellung von 100 ha auf ökologischen Landbau, Bau eines Schafstalles, Anlage von Wegen mit breiten Grasrainen und eines Aussichtshügels, Anpflanzungen von Obstbäumen und Alleen und Anlage breiter Waldsäume.

Die Gesamtbilanz wird für dieses Projekt positiv bewertet. Von besonderem Interesse für die Vergleichbarkeit mit ähnlichen Projekten ist die Tatsache, dass für Teilbereiche überzogene Vorstellungen hinsichtlich der Umsetzung, der Verwirklichung in einem so engen Zeitrahmen und der langfristigen Sicherung und Entwicklung bestanden.

Wer hauptberuflich oder ehrenamtlich bei Planungen und Realisierungen von Maßnahmen mit ähnlichen Zielsetzungen befasst ist, wird in der Broschüre wertvolle Hinweise erhalten. Dies betrifft vor allem die Lösungen von Konflikten zwischen Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung, die in unterschiedlichen Formen in allen Grenzbereichen zwischen Siedlungen und offener Landschaft auftreten.

Lothar Nitsche

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: [Examensarbeiten als Exkursionsführer 235-239](#)