

Interdisziplinäre Methoden in angewandten Forschungsprojekten

Thomas UNTERSWEG, Roswitha KATTER und Herwig PROSKE

Mit 4 Abbildungen

Zusammenfassung

Im Bereich der angewandten Umweltforschung bzw. der Untersuchung des Naturraumpotentials ist in den letzten 15 Jahren ein deutlich steigender Bedarf nach synthetischen, bewertenden und unterschiedliche thematische Ebenen verknüpfenden Bearbeitungen spürbar.

Einige methodische Ansätze in fächerübergreifenden Untersuchungen werden vorgestellt. Sie reichen vom multidisziplinären Naturraumpotential-Atlas mit streng getrennt dargestellten Fachthemen bis zu interdisziplinär angelegten Forschungsvorhaben in der Georisiko- und Kulturlandschaftsforschung.

Am stärksten problemorientiert und auch in der Methodik von genau definierten Fragestellungen geprägt sind die Projekte zur Massenrohstoffsicherung und die Studie zur Festlegung einer 380 kV - Hochspannungsleitungstrasse. Zur Bearbeitung dieser Aufgabenstellungen wurden schrittweise Vorgangsweisen gewählt, die die bestmögliche Annäherung an konfliktarme und insgesamt umweltverträgliche Lösungen ermöglichten. Die Ergebnisse sind Flächen bzw. Linienführungen, deren Nutzung konfliktfrei oder wenigstens konfliktarm im Hinblick auf die naturräumlichen Gegebenheiten bzw. auf anderweitige Nutzungen erfolgen kann.

Beim Georisiko steht die Erforschung, Gewichtung und Verknüpfung von relevanten Datenebenen im Vordergrund, wobei als eines der Ergebnisse Gefahrenkarten entstehen, die bestimmte Eigenschaften des Naturraumes - etwa die Abtragsgefährdung - mit Hilfe eines interdisziplinären Zuganges klassifizieren.

In der Kulturlandschaftsforschung steht die Bewertung der ökologischen Funktionsfähigkeit im Mittelpunkt, wobei mit Hilfe eines interdisziplinären Bewertungssystems die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen von bestehenden und zukünftigen Nutzungen einer Region abgeschätzt werden können.

1. Einleitung

Nach wie vor wird der Begriff "Interdisziplinarität" sehr unterschiedlich verstanden. Vielfach meint man damit die Untersuchung eines Problems, einer Fragestellung, mit den Methoden unterschiedlicher wissenschaftlicher Fachrichtungen. Eine derartige Beleuchtung eines Forschungsgegenstandes aus verschiedenen Blickwinkeln, wie sie für die Beurteilung vieler umwelt-relevanter Fragestellungen absolut notwendig ist, bezeichnet man heute allgemein als "multidisziplinär".

Für die meisten praxisorientierten raum- und planungsrelevanten Studien wie Umweltverträglichkeitserklärungen oder Machbarkeitsstudien dürfte diese Bezeichnung zutreffend sein. Aus den Blickwinkeln der unterschiedlichen Disziplinen wird das Problem beleuchtet, Ergebnis ist meist eine Aneinanderreihung von fachspezifischen Einzelstudien; nur selten versucht ein "Obergutachter", die Ergebnisse zu gewichten und damit zu werten, sowie eine gesamtheitliche, alle Einzelstudien integrierende Aussage zu exzerpieren.

Es soll hier nicht auf wissenschaftstheoretische Überlegungen eingegangen werden, die eine große Vielfalt von Definitionen und Bezeichnungen für Forschungsansätze hervorbrachten, an denen mehr als eine Fachdisziplin beteiligt ist. Die Wortschöpfungen reichen von "Multi- oder Pluridisziplinarität" über "Cross- und Intradisziplinarität" bis zu "Inter-, Trans- und schließlich zur "Supradisziplinarität" mit unterschiedlichen, mehr oder weniger komplexen Definitionen (FAHRENHORST 1997).

An dieser Stelle soll von unterschiedlichen Versuchen berichtet werden, Forschungsprojekte bzw. Aufgabenstellungen unter Einsatz mehrerer fachwissenschaftlicher Disziplinen zu bearbeiten, wobei es sich um raum- und umweltrelevante, praxisorientierte Fragen handelt.

Im Laufe der Jahre ergab sich allein schon aus der Notwendigkeit, den sich ändernden Anforderungen seitens der Auftraggeber gerecht zu werden, eine Entwicklung der methodischen Vorgangsweisen von rein "multidisziplinären" Bearbeitungen zu "interdisziplinären" Ansätzen unterschiedlicher Integrationsstufen.

2. Beispiele für fächerübergreifende Bearbeitungen

Die Arbeiten am Institut für Umweltgeologie und Ökosystemforschung an der Joanneum Research waren zu Beginn der 80er Jahre (damals Abteilung für Umweltgeologie bzw. später Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie der Forschungsgesellschaft Joanneum) vor allem darauf

ausgerichtet, systematische und konsistente naturraumrelevante Unterlagen für die Landesplanung zur Verfügung zu stellen. Dies sollte zur Vermeidung bzw. zur Bewältigung der immer deutlicher werdenden Umwelt-Nutzungskonflikte sowie zur Sicherung des Naturraumpotentials beitragen. Dabei ging es von vornherein um einen fächerübergreifenden Ansatz (GRÄF 1982), der zunächst multidisziplinär und später mit Hilfe interdisziplinärer Methodik verfolgt wurde.

2.1. Multidisziplinäre Ansätze

Die erste Generation der Naturraumpotentialkarten, für die der Naturraumpotential-Atlas Radkersburg (GRÄF et al. 1983) als Beispiel dienen kann, ist durch eine Sammlung von für praxisorientierte Zwecke aufbereiteten Karten aus mehreren Fachdisziplinen und Themen in einem planungsrelevanten Maßstab (1:50 000) gekennzeichnet. Der Atlas enthält 24 Karten, wobei sich der Bogen thematisch von der Geologie über die Hydrologie, die Geomorphologie, die Bodenkunde, die Vegetation und das Klima bis zur Darstellung legistischer Ausweisungen wie Landschafts- und Naturschutzgebieten oder wasserrechtlichen und bergrechtlichen Schutzgebieten spannt. In ähnlicher Weise, allerdings in teilweise unterschiedlicher thematischer Bandbreite wurden in der Folge mehrere steirische Bezirke flächendeckend bearbeitet (SUETTE et al. 1982, PÖSCHL et al. 1983, EBNER et al. 1984).

Trotz der Bemühungen, die einzelnen Sachgebiete möglichst benutzerfreundlich darzustellen, ergab sich aber bald der Bedarf nach einer noch planungsnäheren Aufbereitung der naturraumrelevanten Daten mit dem Ziel der unmittelbaren Verwendung in planerischen Entscheidungsprozessen, wie z.B. in regionalen Entwicklungskonzepten, Abfallentsorgungskonzepten, Schotterabbauplänen oder Rekultivierungs- und Folgenutzungskonzepten.

Die zunächst rein analytischen Karten mit jeweils nur einer Thematik sollten zu "Synthesekarten" zusammengeführt werden.

2.2. Interdisziplinäre Versuche

Versuche, mehrere Fachthemen übereinander zu projizieren und synthetische Karten zu entwerfen, führten zu der Einsicht, daß integrative Darstellungen mehrerer Themenebenen nur unter Vorgabe einer definierten Fragestellung sowie einer Gewichtung der verwendeten Parameter aus der Sicht des Fragestellers durchführbar sind.

Eine derartige Problemstellung ergab sich bei den oberflächennahen mineralischen Rohstoffen (v.a. Sand und Kies), deren Abbau häufig Probleme in bezug auf Umweltbelastung und Konflikte mit konkurrierenden Nutzungen bereitet.

2.2.1. Rohstoffsicherungskarten

In der Steiermark sind es in erster Linie die Areale der Talniederungen des Mur- und Mürztales, die konfliktreiche Zonen darstellen. Der Schotterabbau konkurriert mit der Gewinnung von Trinkwasser, mit landwirtschaftlicher Intensivnutzung und vielfältigen anderen Raumbeanspruchungen.

In einer zweiten Generation von Naturraumpotentialkarten wurden nun derart nutzungskonfliktreiche Landschaften bearbeitet, wobei es sich methodisch um zumindest abschnittsweise interdisziplinäre Konfliktbearbeitungen aus der Perspektive der Rohstoffsicherung handelte (HÜBEL & RAUCH 1985, HÜBEL et al. 1987). Das Ergebnis war die Ausweisung jener Flächen, die als Vorrangzonen für eine zukünftige Gewinnung mineralischer Rohstoffe betrachtet werden sollten.

Methodisch wurden zunächst durch die Darstellung und Überlagerung von bestehenden Nutzungen und Nutzungsansprüchen Konflikte aufgezeigt und nach Planungsgrundsätzen Prioritäten definiert. Schließlich wurden die sich ergebenden Nutzungskonflikte minimiert oder so weit wie möglich beseitigt.

Am konsequentesten wurde die Methodik bei der Erstellung von raumplanerischen Entscheidungsgrundlagen für ein regionales Entwicklungskonzept im Leibnitzer Feld umgesetzt (RAUCH & UNTERSWEIG 1988, UNTERSWEIG 1991).

Vor allem aus der Schottergewinnung im nordwestlichen Leibnitzer Feld und der intensiven monokulturellen landwirtschaftlichen Nutzung mit Maisanbau und Gülledüngung ergab sich eine Reihe von hydrologischen und ökologischen Problemen. In erster Linie war davon die Trinkwassergewinnung bezüglich der Wasserqualität betroffen. Es wurden daher von der steiermärkischen Landesregierung umfangreiche Untersuchungen durchgeführt und Maßnahmen getroffen, um die Situation zu verbessern. Unter anderem wurde ein "teilregionales Entwicklungsprogramm für das nördliche Leibnitzer Feld" erstellt. Das Rohstoffsicherungsprojekt war nun darüber hinaus Grundlage für die räumliche Ausweitung dieses Programmes, wobei angestrebt wurde, die bestehenden bzw. geplanten Nutzungen und Nutzungsansprüche in einer konfliktarmen Konzeption zu berücksichtigen.

In der ersten Phase wurden alle rohstoffrelevanten Nutzungsstrukturen und Schutzfunktionen erhoben, weiters die hydrologischen Grundlagen sowie die oberflächennahen Rohstoffvorkommen (Abb.1).

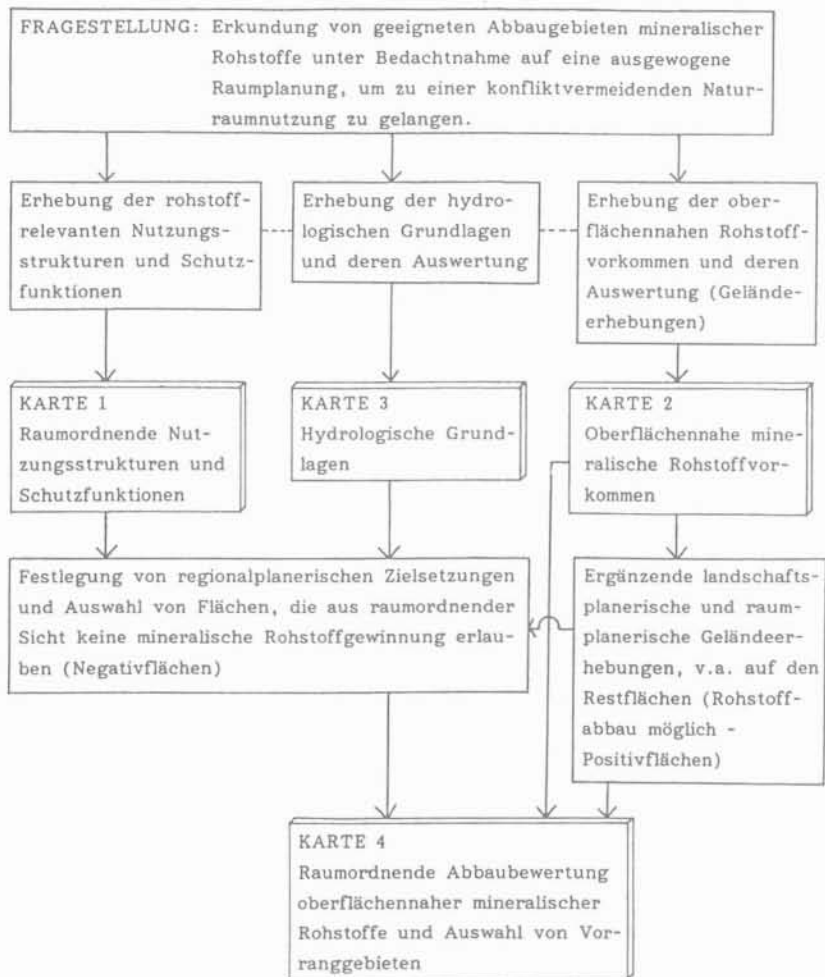


Abb. 1: Ablaufschema für das Projekt "Rohstoffsicherung und Raumplanung im Bezirk Leibnitz" (RAUCH & UNTERSWEG 1988)

Diese Erhebungen und Auswertungen fanden ihren Niederschlag in drei Grundlagenkarten:

- raumordnende Nutzungsstrukturen und Schutzfunktionen
- oberflächennahe mineralische Rohstoffvorkommen
- hydrologische Grundlagen.

Auf Basis dieser Datenebenen wurden nach regionalplanerischen Zielsetzungen einerseits Flächen ausgewiesen, die aus raumordnender Sicht keinen Rohstoffabbau erlaubten, sog. "Negativflächen", und andererseits solche, die nach ergänzenden landschafts- und raumplanerischen Untersuchungen einen Abbau möglich erscheinen ließen, sog. "Positivflächen".

Als letzter Schritt wurde schließlich auf den Positivflächen eine Abbaubewertung durchgeführt, wobei in der Darstellung zusätzlich Hinweise auf die Güte der betroffenen landwirtschaftlichen Ertragsflächen, auf die Qualität und Menge des Rohstoffes sowie Vorschläge für die Abbauart (Trocken- oder Naßabbau) enthalten sind.

Auf Grund dieser Bewertung konnten "Vorranggebiete" festgelegt werden, die aus geologischer, rohstoffkundlicher, hydrologischer und landschaftsplanerisch-raumordnender Sicht einem Abbau von Kies und Sand vorbehalten werden sollten.

Insgesamt wurden in einer mehrphasigen Vorgangsweise die thematischen Inhalte mehrerer Fachbereiche unter klarer Vorgabe von raumordnenden Zielsetzungen relativ bewertet (positiv - negativ) und gegeneinander abgewogen.

2.2.2. 380 kV - Studie

Eine von der Vorgangsweise her ähnliche Methodik einer iterativen Annäherung an das bestmögliche Ergebnis, allerdings mit wesentlich komplexeren Arbeitsschritten und thematisch breiter gestreut, wurde bei der Durchführung der Studie zur Festlegung einer 380 kV - Leitungstrasse durch die Oststeiermark und das südliche Burgenland angewendet (GRÄF et al. 1997).

Ziel der Studie war die Untersuchung von drei Trassenvarianten und die Festlegung einer optimierten Leitungstrasse nach den Kriterien Siedlungsnähe, Landschaftsbild, Erholungswert der Landschaft, Möglichkeiten von Leitungszusammenlegungen, Vegetation, Fauna und Geologie.

Die Lösung dieser Aufgabe war nur durch einen interdisziplinären Ansatz möglich, wobei Vertreter der Fachbereiche Geographie, Geologie, Raumplanung, Technischer Umweltschutz, Botanik, Zoologie und Geoinformatik in einem Projektteam zusammenarbeiteten.

Der Ablauf der Untersuchung läßt sich grob in drei Phasen gliedern:

In der Vorbereitungsphase erfolgte neben der Beschaffung und Aufbereitung der notwendigen Daten die Definition und Ausweisung von Negativflächen erster Priorität. Darunter wurden Gebiete verstanden, die für eine

Leitungstrasse nicht geeignet sind. Die verbleibenden Flächen stellten jene Areale dar, die für eine Trassenführung grundsätzlich geeignet sind. Zunächst war es nun notwendig, die große Zahl der möglichen Linienführungen auf wenige Trassenvarianten zu reduzieren. Dies erfolgte durch die Definition von Negativflächen zweiter Priorität und durch intensive Diskussionen in Workshops, an denen alle Mitarbeiter am Projekt teilnahmen. Zusätzlich waren im gesamten Untersuchungsraum Übersichtsbefahrungen erforderlich, um die Reduktion auf drei Trassenvarianten nachvollziehbar durchführen zu können. Um bei der endgültigen Trassenauswahl größtmögliche Flexibilität zu gewährleisten, wurden zwischen den einzelnen Trassenvarianten Verbindungslinien belassen. Dadurch war die Möglichkeit gegeben, letztendlich bestbewertete Teilstücke unterschiedlicher Varianten kombinieren zu können. Zeitlich parallel zu dieser ersten Ausweisung von Trassenvarianten wurden Bewertungsschemata für die einzelnen Fachkriterien festgelegt und ein gesamtheitliches Bewertungsmodell zur Verknüpfung der Einzelbewertungen erarbeitet.

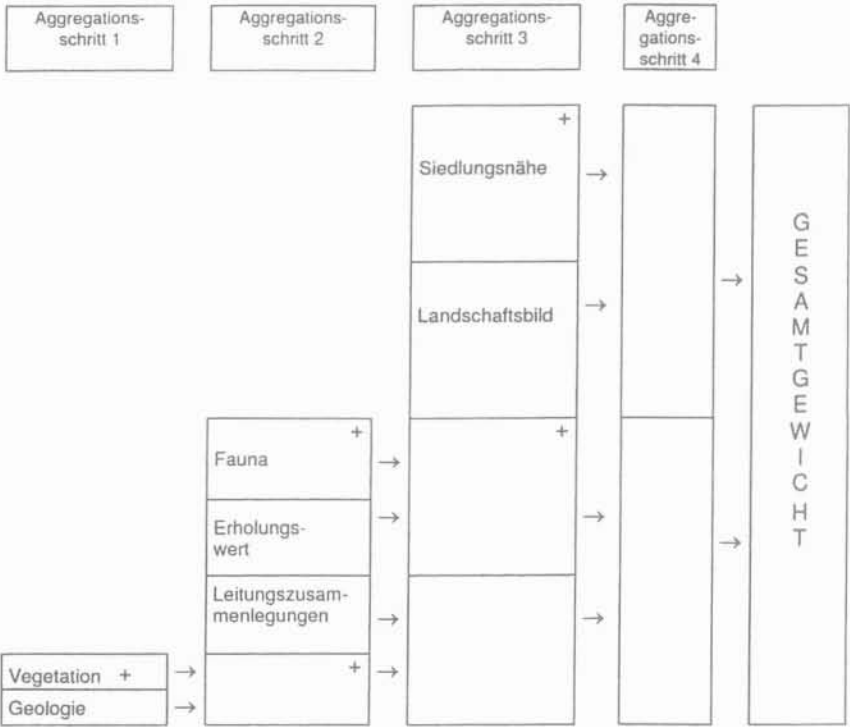


Abb. 2: Verknüpfungsmatrix im Gesamtbewertungsmodell (Gräf et al. 1997)

In der Detailerhebungsphase wurden ins Einzelne gehende Untersuchungen getrennt für die jeweiligen Fachparameter durchgeführt. Das Ergebnis war

abgesichertes Datenmaterial, das als Grundlage für die darauffolgende Bewertung der Varianten bzw. Teilstrecken diene.

In der letzten Phase konnte mit Hilfe der in der Vorbereitungsphase erarbeiteten Bewertungsmodelle und des nunmehr vorliegenden Datenmaterials die Bewertung zunächst für jedes Fachgebiet getrennt vorgenommen werden. Die gewichtete Zusammenführung der Teilbewertungen aller Fachparameter im Gesamtbewertungsmodell (Abb.2) führte zu vergleichbaren Bewertungen einzelner Teilstrecken. In einem letzten Schritt wurden daraufhin die bestbewerteten Teilstrecken zu einer optimierten Trasse zusammengefügt.

Interdisziplinäre Ansätze waren bei dieser Untersuchung in der Vorbereitungs- und in der Bewertungsphase von entscheidender Bedeutung. Auf Grund der Vielzahl von Fachgebieten, die sich zum Teil einer sehr unterschiedlichen Terminologie und Methodologie bedienen, konnten wertvolle Erfahrungen für derartig vielschichtig vernetzte Bearbeitungen gewonnen werden.

2.2.3. Georisikoanalysen

Als ein wichtiges Betätigungsfeld für interdisziplinäre Umweltforschung hat sich in den letzten Jahren die Erkundung und Analyse von Georisikofaktoren am Institut für Umweltgeologie und Ökosystemforschung etabliert.

Detaillierte geologische und geomorphologische Risikokarten gewinnen zunehmend an Bedeutung für die Raumplanung, vor allem in jenen Bereichen, in denen sich erweiterte Nutzungsansprüche mit dem für Gebirgslandschaften typischen knappen Raumangebot überschneiden. Wissenschaftliche Untersuchungen und Analysen betonen immer stärker die engen Zusammenhänge zwischen Geo- und Biosphäre einerseits und den oft langfristig wirksamen Eingriffen des Menschen in den Naturhaushalt andererseits.

Daher ergibt sich bei der Untersuchung der Ursachen und Abläufe von Murgängen, Rutschungen und Bergstürzen wie kaum in einem anderen Forschungsbereich die Notwendigkeit einer engen Zusammenarbeit und einer vernetzten Arbeits- und Denkweise von Geo- und Biowissenschaftlern.

Vorrangige Untersuchungsziele sind verbesserte Aussagen über laufende und prognostizierte Prozesse wie beispielsweise die Erosionsdynamik, auch unter Einbeziehung veränderter Klimabedingungen, sowie deren Auswirkungen auf verschiedene Lebens- und Wirtschaftsbereiche.

Der Einstieg in die Thematik erfolgte nach einer mehrjährigen Anlaufphase im Jahre 1992. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung sowie des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung wurden in den Jahren 1992 bis 1994 im Gleintal östlich von Knittelfeld detaillierte

Erhebungen durchgeführt (PROSKE et al. 1994), die einen Beitrag zur Klärung des Problemkreises Erosion und Massenbewegungen unter den spezifischen geologischen und klimatologischen Verhältnissen dieses Raumes liefern sollten.

Bei der Bearbeitung war sowohl der Forderung nach der Entwicklung einer zielführenden Untersuchungsmethodik als auch jener nach Erarbeitung einer Grundlage für eine praxisorientierte Gefahrenzonenkartierung gerecht zu werden.

Im Rahmen einer Erfassung sensibler Einzugsgebiete mit Georisikofaktoren in der Steiermark durch den Forsttechnischen Dienst der Wildbach- und Lawinenverbauung wurde das Holzäpfeltal bei Wildalpen als eines der vordringlich zu bearbeitenden Gebiete angeführt. Das Ziel der daraufhin in den Jahren 1996/97 durchgeführten Untersuchungen bestand vor allem darin, unter Einsatz einer interdisziplinären Ursachenanalyse Grundlagen zu schaffen, aus denen Gefahrenräume und Risikobereiche ersichtlich sind und damit Entscheidungshilfen für die weitere Maßnahmensetzung durch die Wildbach- und Lawinenverbauung zu liefern (PROSKE et al. 1997).

2.2.4. Kulturlandschaftsforschung

Die im Jahre 1988 vorgelegte Empfehlung der Arbeitsgruppe "Naturraumpotentialkarten" innerhalb der ÖROK definiert Naturraumpotential als *"das Leistungsvermögen eines Naturraumes hinsichtlich derjenigen Anforderungen, die sich unter dem Gesichtspunkt der Erhaltung des Gleichgewichtes des gesamten Ökosystems aus den unterschiedlichen Bedürfnissen und Nutzungszielen der Gesellschaft ergeben."* Auch das Steiermärkische Raumordnungsgesetz weist der Raumplanung die weitgespannte Aufgabe zu, *"die Erhaltung und die Wiederherstellung eines ausgewogenen Haushaltes der Natur sowie die Qualität und Regenerationskraft ihrer Faktoren wie Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen und Tierwelt als Lebensgrundlage zur Sicherung gesunder Lebens- und Arbeitsbedingungen für die Bevölkerung nachhaltig anzustreben."*

Für eine nachhaltige Nutzung und zur Sicherung eines stabilen Ökosystems ist die Funktionalität der Natur- und Kulturlandschaft von wesentlicher Bedeutung. In zahlreichen klassischen ökologischen Arbeiten wurden bisher vor allem drei Aspekte herausgearbeitet: die faunistisch-biozönotischen Zusammenhänge vorwiegend agrarisch genutzter Ökosysteme, die standörtliche und nutzungsbedingte Zusammensetzung der Vegetation, sowie die Stoff- und Energieflüsse in anthropogen geprägten Ökosystemen. Unter dem Eindruck der wachsenden Praxisanforderungen formiert sich derzeit in Mitteleuropa und den USA eine rasch wachsende Wissenschaftergemeinschaft, die sich der interdisziplinären Erforschung landschaftsökologischer

Fragen widmet. Im Zentrum der Überlegungen stehen dabei die Analyse des raum-zeitlichen Verteilungsmusters von Landschaftselementen und die Aufklärung der ökologischen und sozio-ökonomischen Prozesse. Auch in Österreich wird seit 1992 die "Nachhaltige Entwicklung der Kulturlandschaft" auch im Forschungsbereich verstärkt gefordert. Ein eigenes Schwerpunktprogramm stellt den "sorgsamsten Umgang mit Natur- und Kulturwerten, Rohstoffen und Energieträgern und die daraus resultierende interdisziplinäre Forschung"(BKA, BMLF, BMU & BMWFK 1995) in den Mittelpunkt.

Am Institut für Umweltgeologie und Ökosystemforschung wird die Analyse von Nutzungs- und Interessenskonflikten schon seit Beginn des Bestehens verfolgt. Ausgehend von Arbeiten zur Sicherung von Rohstoffen und Naturraumpotentialen wurde im Jahre 1991 in das damalige Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie die Arbeitsgruppe für Ökosystemforschung und Umweltmanagement eingebunden. Die Bereicherung durch den ökologisch-biologischen Zweig erwies sich bald als günstig, da viele Fragestellungen nun komplexer untersucht und beantwortet werden konnten. Die Arbeitsgruppe hatte sich ihrerseits schon sechs Jahre lang mit ökologischen Bewertungen in bezug auf menschliche Nutzungen beschäftigt. Eine der Untersuchungen befaßte sich mit den ökologischen Bedingungen in Energieholzplantagen und den Auswirkungen der unterschiedlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen. Der Bodenzustand (Nährstoffe, Aggregatzustand, Bodenbiologie), Energieholzkulturen als Lebensraum für Wildtiere, Nährstoffeinträge und kleinklimatische Verhältnisse spielten neben den Energiebilanzanalysen eine wichtige Rolle (KATTER et al. 1993, TRINKAUS et al. 1995a). Die Arbeiten wurden in ähnlicher Weise auch bei *Miscanthus* ("Elefantengras")-kulturen weitergeführt, wo vor allem die Rolle der Bodenökologie in Zusammenhang mit der Düngerbelastung im Mittelpunkt stand (KATTER et al. 1993). Viele ökologische Untersuchungen, die die Auswirkungen von Sportveranstaltungen, Grundwasserentnahmen oder Rohstoffabbau zum Inhalt hatten, wurden und werden fachübergreifend durchgeführt. In weiterer Folge stand die intensive Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten einer Bewertung der ökologischen Funktionsfähigkeit im Mittelpunkt des Forschungsinteresses (TRINKAUS et al. 1995b). Die Teilnahme am Schwerpunktprogramm "Kulturlandschaftsforschung" stellte somit eine logische Konsequenz dar.

Bereits in der Konzeptphase waren Mitarbeiter des Institutes unter Prof. Gräbner aktiv beteiligt. Die Koordination der Regionalgruppe Südösterreich wurde im Institut für Umweltgeologie und Ökosystemforschung wahrgenommen und in vielen Workshops und Besprechungen das Forschungskonzept mitgestaltet, das 1995 von den beteiligten Bundesministerien und vom Bundeskanzleramt veröffentlicht wurde (Forschungsschwerpunkt Kulturlandschaftsforschung, BKA, BMLF, BMU, BMWFK 1995). In weiterer Folge konnten Module konzipiert werden, deren wichtigste Grundsätze Interdisziplinärität und Anwendungsorientiertheit sind.

Die Leitung und Bearbeitung eines dieser Module wurde im Institut wahrgenommen: "Perspektiven zur Gestaltung und Nutzung von Bergbaufolgelandschaften am Beispiel von Eisenerz" (KATTER et al. 1998). Dieses Modul ist ein typisches Beispiel für interdisziplinäre Forschung. Die Zusammensetzung des Projektteams aus Experten der Fachbereiche Geologie, Ökologie, Archäologie, Kunstgeschichte, Montangeschichte, Sozioökonomie und Soziale Ökologie stellt hohe Ansprüche an die Koordination. Vor allem wurde bald klar, daß die Vorstellungen von Interdisziplinarität sehr unterschiedlich sind, genauso hält das Finden einer gemeinsamen Sprache einige Überraschungen bereit. Es gilt dabei, unterschiedliche Denkansätze wie auch unterschiedliche Arbeitsmethoden zu koordinieren.

Ziel dieses Projektes ist die Suche nach neuen Perspektiven für die Region Eisenerz nach Beendigung des Bergbaus. Ein interdisziplinäres Modell soll die Bewertung der unterschiedlichen Nutzungen und Nutzungsoptionen ermöglichen, wobei ein Grundsatz aber ganz wesentlich ist: die Bevölkerung muß eingebunden werden, um zukünftige Nutzungsmöglichkeiten mitzutragen.

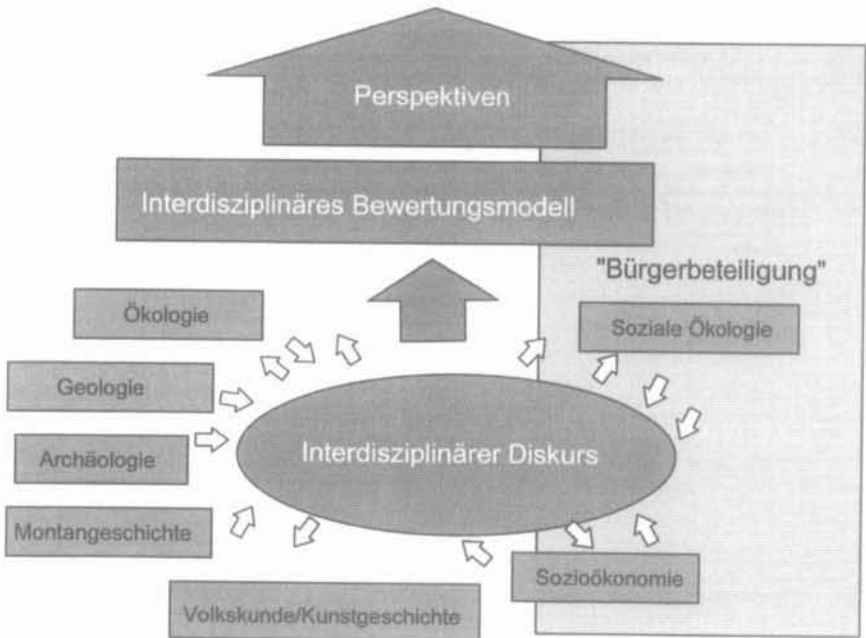


Abb. 3: Methodisches Vorgehen und interdisziplinärer Diskurs (KATTER et al. 1998)

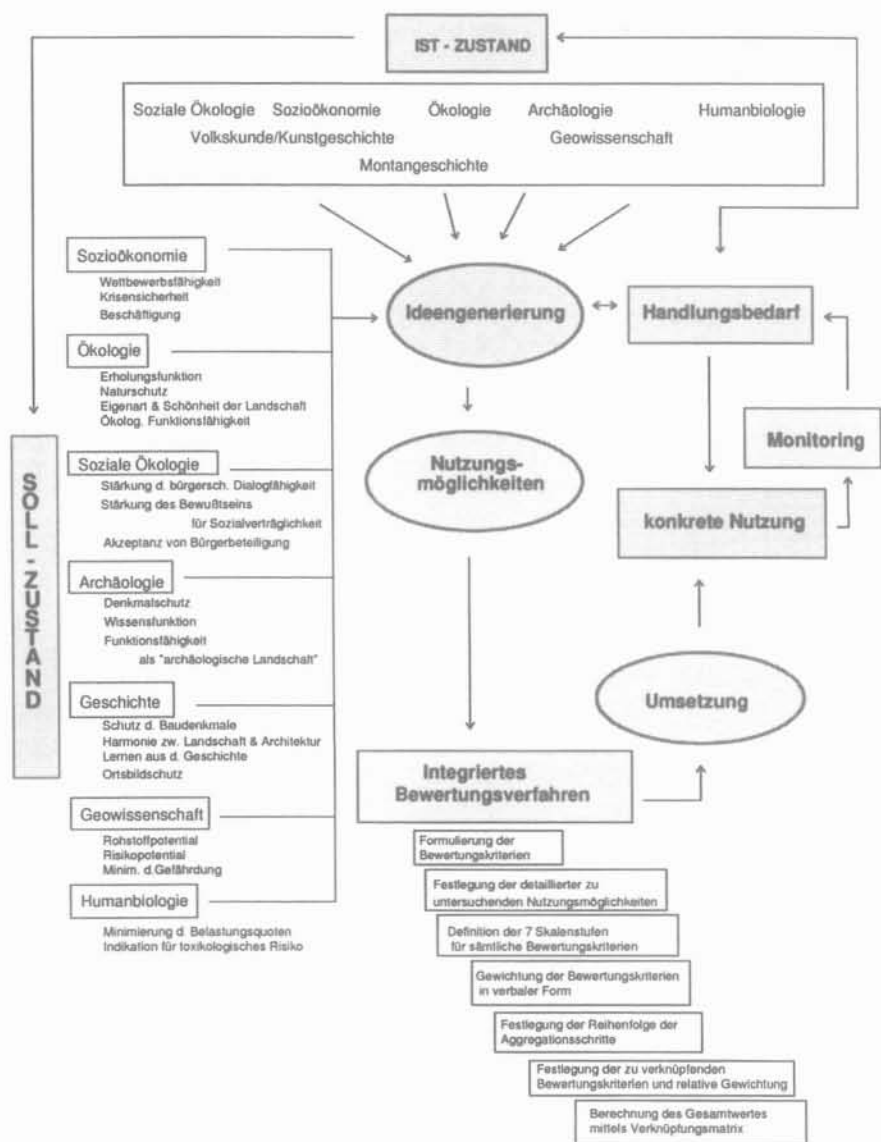


Abb. 4: Interdisziplinäres Bewertungsmodell (KATTER et al.1998)

Die naturwissenschaftlichen Disziplinen sollen die Gefahr einer dauerhaften Schädigung des Naturraumes rechtzeitig aufzeigen und auch Nutzungsoptionen aus dem natur- und kulturlandschaftlichen Potential darstellen. Die Berücksichtigung der ökonomischen Bedingungen ist notwendig, um die Nachhaltigkeit und Sozialverträglichkeit einer geplanten Nutzung bzw. Aktivität langfristig sicherzustellen. Die Bergbaugeschichte spielt in Eisenerz eine hervorragende Rolle und wird deshalb ebenfalls beleuchtet. Schritt für Schritt wird zunächst das Nutzungs- und Gefährdungspotential in der Region festgestellt. Über einen Prozeß der Ideengenerierung in Zusammenarbeit mit der Bevölkerung werden schließlich Nutzungsmöglichkeiten erarbeitet. Nach dem Bewertungsverfahren werden die Auswirkungen der Nutzungen in einem Amoebe Diagramm veranschaulicht. Sowohl positive als auch negative Konsequenzen können zunächst sektoral dargestellt werden. Darüber hinaus wird in einem weiteren Aggregationsschritt eine gewichtete gesamtheitliche Bewertung durchgeführt (Abb. 4). Der Schwerpunkt liegt auf dem Kriterium "nachhaltige Entwicklung", wobei auch die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Disziplinen berücksichtigt werden können.

3. Literatur

- BA, BMLF, BMU, BMWF (1995): Forschungsschwerpunkt Kulturlandschaft - Forschungskonzept 1995, Wien
- EBNER, F., SUETTE, G., UNTERSWEG, T., mit Beitrag von WEISSENSTEINER, V. (1984): Erläuterungen zu den geogenen Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Voitsberg. - FGJ, Graz.
- FAHRENHORST, B. (1997): Auf mehreren Hochzeiten oder zwischen den Stühlen? Charakter und Erfolgskriterien interdisziplinärer Lehre. - Vortrag beim Forum Wissenschaft & Umwelt, Wien.
- GRÄF, W. (1982): Naturraumpotentialkarten in Österreich. - Steir. Beitr. Rohst. u. Energief., H1, Graz.
- GRÄF, W., SUETTE, G. & UNTERSWEG, T. mit Beiträgen von ARBEITER, J., EISENHUT, M., FLACK, J. & ORNIG, F. (1983): Naturraumpotentialkarten der Steiermark, Atlas Radkersburg. - 24 Karten 1:50.000 und Erläuterungen, Graz.
- GRÄF, W., KATTER, R., PÖSCHL, M., RINESCH, C., TRINKAUS, P., UNTERSWEG, T., SCHARDT, M., GALLAUN, H., PAAR, G., TEUFEL, ST., SIMMA, W., SCHINAGL, C., KOLLAR, P. & RAUCH, G. (1997): Studie zur Festlegung einer 380 kV - Leitungsstrasse von Rotenturm a.d.Pinka/Burgenland nach Zwaring/Steiermark. - Joanneum Research, Graz.
- HÜBEL, G. & RAUCH, G.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark. Rohstoffssicherungskarte Mürztal II. - FGJ, Graz 1985
- HÜBEL, G., PÖSCHL, M. & RAUCH, G. (1987): Naturraumpotentialkarten der Steiermark. Rohstoffssicherungskarte Oberes Murtal II. - FGJ, Graz.
- KATTER, R., FRANZ, C., RINESCH, CH., ROGEN, D., TRINKAUS, P. & WUTZL, CH. (1993): Ökologische Begleituntersuchung zu den Steirischen Energiewaldversuchen Teil II. - Joanneum Research, Graz.

- KATTER, R., GÜNTHER, S., DRESCHER-SCHNEIDER, R., KLEMM, S., KOLLMANN, G., KRAMER, D., NEINAVAI, H., NICOLINI, M., OCENASEK, CH., POSCH, A., PIRKL, H., PROSKE, H., RINESCH, CH., SCHEDL, A., STEINER, G., TRINKAUS, P., WEINEK, H., WILFING, H. (1998): Leitschwerpunkt Kulturlandschaftsforschung: Modul MU7 Bergbaufolgelandschaften - Perspektiven zur Gestaltung und Nutzung von Bergbaufolgelandschaften 1. Arbeitsabschnitt. - Joanneum Research, Graz.
- PÖSCHL, M., SUETTE, G., UNTERSWEG, T., mit Beiträgen von FLACK, J., CZERNY, I., EBNER, F. & ZETINIGG, H. (1983): Erläuterungen zu den geogenen Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Deutschlandsberg. - FGJ, Graz.
- PROSKE, H., mit Beiträgen von LAZAR, R. & TRINKAUS, P. (1994): Erfassung und Darstellung geogen bedingter Boden- und Gebirgsinstabilitäten unter besonderer Berücksichtigung einer Katastrophenvorsorge. - Joanneum Research, Graz.
- PROSKE, H., RINESCH, C., STRASSER, V. & TRINKAUS, P. (1997): Grundlegende Untersuchungen zur Geschiebeproblematik des Holzäpfeltalbachs. - Joanneum Research, Graz.
- RAUCH, G. & UNTERSWEG, T. (1988): Rohstoffsicherung und Raumplanung im Bezirk Leibnitz. - Joanneum Research, Graz.
- SUETTE, G. & UNTERSWEG, T., mit Beiträgen von ARBEITER-CZERNY, I., EBNER, F., FLACK, J. & PÖSCHL, M. (1982): Erfassung und Darstellung des Naturraumpotentials komplexer Landschaftstypen. Erstellung von Naturraumpotentialkarten für den Verwaltungsbezirk Leibnitz. - FGJ, Graz.
- TRINKAUS, P., RINESCH, CH., KATTER, R., LIBAL, B. & WONISCH, A. (1995a): Ökologische Begleituntersuchungen zu den Steirischen Energiewaldversuchen unter besonderer Berücksichtigung von Ernte und Rodung. - Joanneum Research, Graz.
- TRINKAUS, P., RINESCH, CH., HAAS, E., HUBMANN, B., KATTER, R., KRBEZ, P., KRIENZER, H. (1995b): Ökologische Funktionsfähigkeit und Bewertung von Kulturlandschaften. - Joanneum Research, Graz.
- UNTERSWEG, T. (1991): Rohstoffsicherung und Raumplanung im Leibnitzer Feld, Steiermark. - Mitt. Österr. geol. Ges. 83, Themenband Umweltgeologie, Wien.

Anschrift der Verfasser:



Dr. Thomas UNTERSWEG, Dr. Roswitha KATTER, Mag. Herwig PROSKE
Joanneum Research, Institut für Umweltgeologie und Ökosystemforschung,
Elisabethstraße 16-18/I, A-8010 Graz