

Projekt Greifensee: interdisziplinäre Forschung für die Landwirtschaft

Christian Flury, Nikolaus Gotsch und Peter Rieder, Institut für Agrarwirtschaft, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ), CH-8092 Zürich

Erich Szerencsits und Beatrice Schüpbach, Agroscope FAL Reckenholz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich

Urs Gantner, Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), CH-3003 Bern

Auskünfte: Christian Flury, E-Mail: christian.flury@iaw.agrl.ethz.ch, Tel. +41 (0)1 632 53 10

Zusammenfassung

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt Greifensee befasst sich mit der Land- und Landschaftsnutzung im dicht besiedelten Mittelland der Schweiz (siehe <http://www.ito.umnw.ethz.ch/SoilPhys/greifensee/>). Am Beispiel der Region Greifensee werden wissenschaftliche Grundlagen für die Gestaltung und Steuerung einer nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft sowie von Politikmassnahmen erarbeitet. Teilaspekte der Fragestellung werden in naturwissenschaftlichen und ökonomischen Projekten untersucht und deren Ergebnisse in einem ökonomischen Modell zusammengeführt.

Die interdisziplinäre Forschung und eine disziplinenübergreifende Synthese stellen hohe Ansprüche an die Planung und die Bearbeitung des Projektes. Sie bieten aber auch die Chance, neue Gebiete und Erkenntnisse zu erschliessen und den disziplinären Betrachtungshorizont zu erweitern. Gleichzeitig ist der Forschungsansatz zur Bearbeitung zentraler Fragestellungen der nachhaltigen Entwicklung notwendig. Disziplinenübergreifende Ansätze tragen auch zur gesellschaftlichen Legitimation der Wissenschaft bei.

Das Projekt Greifensee steht in einer direkten Beziehung zu der im Rahmen des Umweltgipfels von Rio 1992 formulierten Forderung nach einer nachhaltigen Entwicklung. Kern der Nachhaltigkeit ist es, ökonomische, ökologische und soziale Ziele gleichberechtigt zu erfüllen. Anfangs der 1990er Jahre haben sich parallel zu dieser internationalen Fokussierung auf die Nachhaltigkeit die landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz stark gewandelt. Wichtigste Elemente der Neuausrichtung der Agrarpolitik sind die Trennung der Preis- und Einkommenspolitik mit dem Abbau der Marktstützung und der Förderung der gemeinwirtschaftlichen und ökologischen Leistungen der Landwirtschaft durch Direktzahlungen. Mit Zahlungen, welche an ökologische Auflagen gebunden sind, sollen die negativen

Externalitäten verringert werden. Zusätzlich werden über die Öko- und Tierhaltungsprogramme die positiven Umweltleistungen und eine umweltverträgliche Landwirtschaft gefördert.

Die Auswirkungen dieser Programme auf die Biodiversität, den Einsatz von Düngungs- und Pflanzenbehandlungsmitteln, die artgerechte Tierhaltung sowie auf die Wirtschaftlichkeit werden laufend evaluiert. Ergänzend zu den Evaluationsprojekten hat das Bundesamt für Landwirtschaft 1999 das integrierte Projekt Greifensee angeregt. Im Rahmen dieses Projektes werden die Synergiepotenziale zwischen den Untersuchungsbereichen genutzt und die Ergebnisse der Evaluationsprojekte zu einem Konzept für eine nachhaltige Land- und Landschaftsnutzung zusammengeführt.

Der vorliegende Artikel gibt eine Übersicht über das Gesamtprojekt Greifensee. Dabei werden die Projektziele, die verschiedenen Teilprojekte und die Projektpartner vorgestellt sowie die Faktoren diskutiert, welche den Erfolg disziplinenübergreifender Forschung beeinflussen. Gleichzeitig wird unter dem Fokus Landnutzung eine der zentralen Schnittstellen im Gesamtprojekt präsentiert, wobei speziell der Bedarf einer Koordination der Anwendung Geographischer Informationssysteme (GIS) und die Problematik der Datenbeschaffung diskutiert werden.

Nutzungskonflikte als Ausgangspunkt

Die Entwicklung der modernen Dienstleistungs- und Freizeitgesellschaft führt zu veränderten und vielfältigen Ansprüchen an die Kultur- und Naturlandschaft. Das Mittelland und speziell das dicht besiedelte, agglomerationsnahe Untersuchungsgebiet Greifensee ist nicht mehr primär land- und forstwirtschaftliches Produktionsgebiet, sondern vielmehr Arbeits-, Wohn- und Freizeitraum sowie Raum zur Sicherung der Anliegen des Natur- und Umweltschutzes. Einzelne Flächen sind für die landwirtschaftliche Produktion gut geeignet, aufgrund ihrer Nähe zum See gleichzeitig aber als Erholungs- und Freizeitraum attraktiv sowie als Pufferzonen für Naturschutzflächen erwünscht. Als Folge treten Nutzungskonflikte auf.

ersieht

Voneinander abweichende Landnutzungsinteressen führen zu Konflikten zwischen den verschiedenen Anspruchsgruppen innerhalb der Gesellschaft. Aus ökonomischer Sicht lassen sich die Nutzungskonflikte bei der Landnutzung durch die unterschiedliche Nachfrage nach privaten beziehungsweise durch die unterschiedlichen Präferenzen für öffentliche Güter erklären. Grundlegend sind dabei die Knappheit der Ressourcen und die Rivalität um deren Nutzung. Die zunehmende Knappheit des Faktors Boden im Mittelland folgt direkt aus der Ausdehnung des Siedlungsraumes bei absolut begrenzter Fläche. Mit der über das Waldgesetz fixierten Waldfläche gehen alle zusätzlichen Ansprüche zu Lasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Die Landwirte fragen den knappen Faktor Boden für die Produktion von Agrargütern nach. Als so genannte Koppelprodukte der Agrarproduktion entstehen positive und negative externe Effekte (z.B. die Pflege der Kulturlandschaft). Sie befriedigen eine gesellschaftliche Nachfrage (Zimmer 1994) und haben häufig den Charakter öffentlicher Güter (Baumol und Oates 1975), die nicht vom Markt bereitgestellt werden, weil niemand von ihrem Konsum ausgeschlossen werden kann und um ihre Nutzung keine Rivalität entsteht.

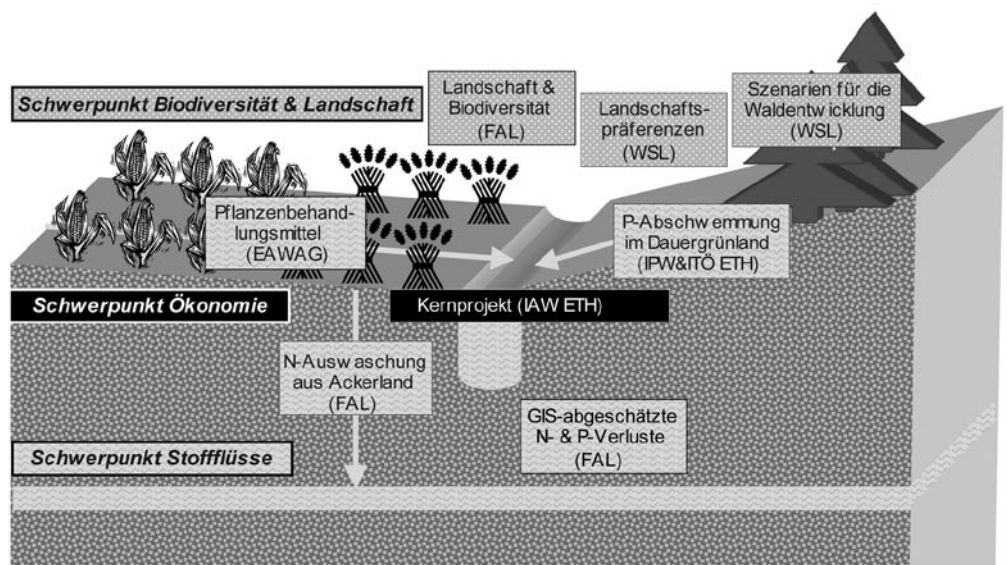
Projektziel und Projektstruktur

Das Projekt befasst sich mit der langfristigen Land- und Landschaftsnutzung in der Region

Greifensee. Ziel ist die Erarbeitung von wissenschaftlichen Grundlagen für die Gestaltung und Steuerung einer nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft

sowie die Entwicklung von Politikmassnahmen. Die Fragestellungen werden im Projekt Greifensee disziplinenübergreifend bearbeitet (Abb. 1 und Tab. 1):

Abb. 1. Struktur des integrierten Forschungsprojektes Greifensee.



Tab. 1. Übersicht über die Projekte und die beteiligten Institutionen

Teilprojektthematik	Beteiligte Institutionen
1 Pflanzenbehandlungsmittel – Eintrag in die Oberflächengewässer	Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz EAWAG
2 Stickstoffauswaschung aus Ackerland	Agroscope FAL Reckenholz
3 Phosphorverlust unter Grasland	Institut für Pflanzenwissenschaften und Institut für terrestrische Ökologie, ETH Zürich
4 GIS-gestützte Abschätzung der Stickstoff- und Phosphor-Verluste aus diffusen Quellen in den Greifensee	Agroscope FAL Reckenholz
5 Präferenzen für die unbebaute Landschaft im Schweizer Mittelland: eine Anwendung der Choice Modelling Methode	Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich
6 Bedeutung einer multifunktionalen, nachhaltigen Waldnutzung	Eidg Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
7 Landschaft und Biodiversität	Agroscope FAL Reckenholz
8 Kernprojekt Greifensee	Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich
GIS-Koordination	Agroscope FAL Reckenholz
Projektleitung	Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich
Projektausschuss	Mitglieder aus Bundesamt für Landwirtschaft und Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft sowie aus beteiligten Institutionen

1. Sieben Teilprojekte untersuchen in den beiden Schwerpunkten «Biodiversität und Landschaft» und «Stoffflüsse» Teilaspekte des Problemfeldes. Sechs dieser Teilprojekte sind den Naturwissenschaften zuzuordnen.

2. Das Kernprojekt mit dem ökonomischen Schwerpunkt integriert die Ergebnisse der Teilprojekte und nimmt eine Synthese des gesamten Forschungsprojektes vor. Als methodisches Syntheseinstrument wird ein landwirtschaftliches Sektormodell entwickelt, mit dem die erwartete Landnutzung und deren externe Effekte abgeschätzt und bewertet werden.

Neben der disziplinären Arbeit in den verschiedenen Teilprojekten ist die disziplinenübergreifende Zusammenarbeit zwischen Naturwissenschaftlern und Agrarökonomen sehr herausfordernd. Die Weiterentwicklung von agrarpolitischen Massnahmen zur Reduktion der negativen und zur Förderung der positiven Umwelteffekte bedingt die Erarbeitung eines verbesserten (naturwissenschaftlichen) Prozessverständnisses, wobei die direkte Verbindung zwischen Umwelteffekten und landwirtschaftlichen Aktivitäten im Vordergrund steht. Dieses Systemwissen bildet die Grundlage für die Evaluation von agrarpolitischen Massnahmen mit dem ökonomischen Modell und damit für den Aufbau von Handlungs- und Gestaltungswissen im Sinne der Politikberatung.

Die Struktur des Greifenseeprojektes weist mehrere zentrale Bindeglieder und Schnittstellen auf: Die Mehrzahl der Teilprojekte verwendet für die disziplinäre Arbeit die heutige Landnutzung, wobei eine räumlich explizite Erfassung der Nutzung ein völlig neues Untersuchungsdesign ermöglicht. Mit dem de-

taillierten räumlichen Bezug der Landnutzung und der hohen Auflösung ist ein effizientes Datenmanagement relevant und entscheidend. Im Greifensee-projekt wurde das Problem über eine zentrale GIS-Koordination gelöst, welche die raumbezogenen Daten beschafft, aufbereitet und verwaltet hat. Die GIS-Koordination verfügt auch über das notwendige Spezialwissen, um die Projektpartner zu beraten. Für das Gesamtprojekt ist es wichtig, dass diese Arbeit nicht nur als reine Koordination verstanden wird. Viele Fragen aus der disziplinenübergreifenden Zusammenarbeit können nicht an eine Disziplin delegiert werden. Die Grundlagen für gemeinsame Entscheidungen können effizienter an zentraler Stelle erarbeitet werden.

Das Kernprojekt ist in zweierlei Hinsicht entscheidendes Bindeglied: Neben der bereits angesprochenen Synthesefunktion übernimmt das ökonomische Landnutzungsmodell mit der Abschätzung der erwarteten Landnutzung und der damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt eine Schlüsselfunktion für die Formulierung von Politikempfehlungen.

Die Wahl der Region Greifensee als Untersuchungsgebiet ergibt sich aus der Fragestellung und der Zielsetzung des Gesamtprojektes. Dabei erleichtert die klare hydrologische Abgrenzung die Analyse der Zusammenhänge zwischen der Primärproduktion, landschaftlichen und hydrologischen Gesichtspunkten. Die Wahl der Teilprojekte orientiert sich sowohl an den Bedürfnissen der Evaluation der Ökomassnahmen und an der spezifischen Problemstellung in der Region. Mit dem Greifensee als Senke stehen einerseits die Stoffflüsse im Vordergrund. Andererseits sind im Zusammenhang mit der Naherholungsfunktion der

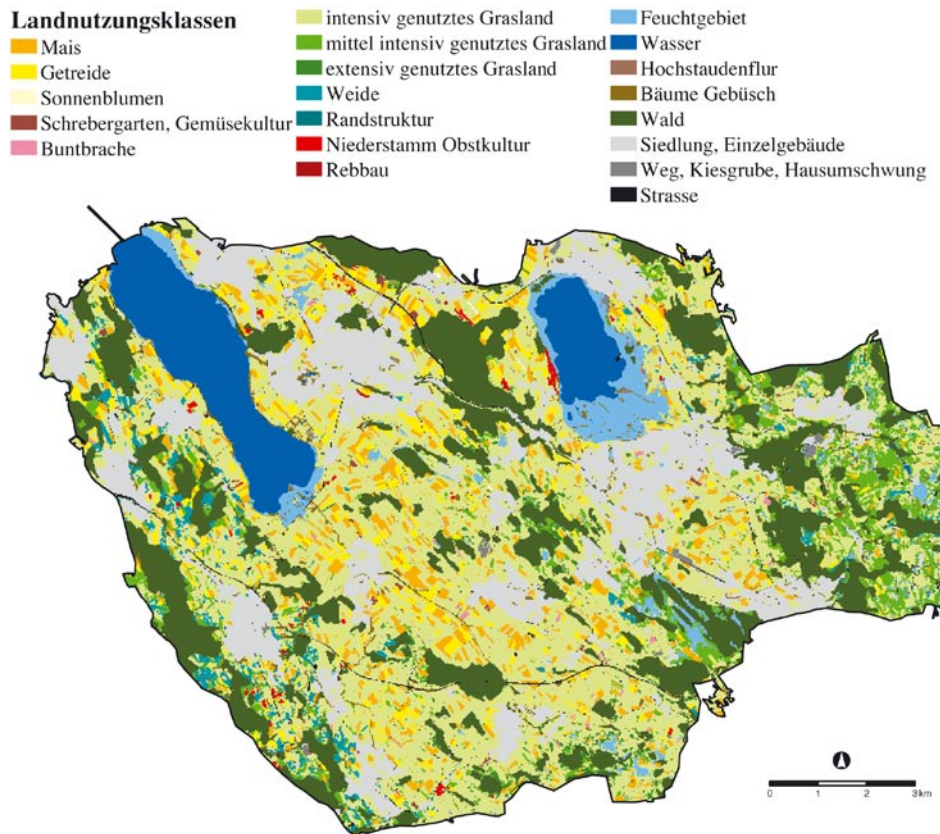
Region für die Agglomeration Zürich aus gesellschaftlicher Sicht auch Aspekte wie Landschaft und Biodiversität bedeutend. Neben ihrer Bedeutung als Naherholungsgebiet, als landwirtschaftliches Produktionsgebiet und als Naturschutzgebiet ist die Region Greifensee vor allem auch ein bedeutender Siedlungsraum, welcher mit der Erschliessung durch die Zürcher S-Bahn stark an Attraktivität gewonnen hat. Dies lässt sich sehr gut an der Bevölkerungsentwicklung zeigen: Zwischen 1990 und 2003 ist die Zahl der Einwohner um 15% auf mehr als 110'000 Personen gestiegen, wobei mit Ausnahme von Greifensee und Mönchaldorf alle Gemeinden ein Wachstum verzeichneten. Neben den veränderten gesellschaftlichen Ansprüchen verändert die mit dem Bevölkerungswachstum verbundene Ausdehnung der Siedlungsräume die Region und deren Landschaft stark.

Landnutzung als Grundlage und Schnittstelle

Projekte, die sich mit der Modellierung nachhaltiger Landnutzung beschäftigen, verlangen schon in frühen Projektphasen nach flächendeckender Information zur Landnutzung. Diese stellt den räumlichen Bezug her und ist damit eine wichtige Schnittstelle zwischen den einzelnen Teilprojekten. Grundlage für die Ermittlung der Landnutzung waren im Projekt Greifensee Ortholufbilddaten, digitale Planwerke mit Informationen zu Wald, Siedlung, Strassen und Schutzgebieten sowie im Feld erhobene Referenzflächen. Mit diesen Grundlagen und einem Geographischen Informationssystem (GIS) wurde in einem engen zeitlichen Rahmen ein flächendeckender Landnutzungsdatensatz erzeugt, der den Ansprüchen der unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen gerecht wird.

Als Grundlage für die projektübergreifende Zusammenarbeit war es wichtig, schon zu Beginn des Projektes den räumlichen Bezug und die Auflösung der Karte und damit auch der Modelle der Teilprojekte zu definieren und einheitliche Standards vorzugeben. Ökonomische Modelle basieren gewöhnlich auf statistischen Daten (Betriebszählung) mit einem Bezug auf administrative Einheiten, Kantone und Gemeinden. Die Modellierung von Abflussprozessen und Abschwemmung, von Biodiversität und Landschaftswahrnehmung verlangt dagegen, die Landschaftsstruktur, Gehölze, Gewässer und Feuchtgebiete mit hohem Detaillierungsgrad abzubilden. Als Kompromiss zwischen maximaler räumlicher Auflösung und einer Datenmenge, die mit Standardsoftware noch zu verwalten ist, wurde ein Modellraster mit Maschenweite 25 x 25 m gewählt.

Die Karte der Landnutzung des Wassereinzugsgebietes des Greifensees (Abb. 2) basiert auf Infrarot-Ortholuftbildern, die am 11. August 2000 aufgenommen wurden. Das Verfahren der Luftbildklassifikation wurde von Schüpbach *et al.* (2003) im Detail beschrieben. Von den 16'432 ha entfallen 16 % auf Siedlungsflächen, 20 % auf Wälder und 54 % auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen. Für 622 ha wurde der Schutzstatus Naturschutzzone verordnet. Die Region weist mit Uster und Wetzikon zwei grosse Siedlungsgebiete auf, welche beide in der Nähe der Seen liegen. Wetzikon grenzt direkt an das Feuchtgebiet des Pfäffiker Sees. Die landwirtschaftliche Nutzung in der Region ist vielfältig, mit Futterbau (Milchwirtschaft), Ackerbau und Spezialkulturen. Eine Charakterisierung der Landschaftstypen wurde von Szerencsits *et al.* (2004) vorgenommen.



Bund und Kantone sind nach aktueller Gesetzeslage (FLAG) gezwungen, sich mit Steuermitteln erhobene Daten gegenseitig zu verrechnen. Das macht die Beschaffung der Daten aufwendig, behindert deren Nutzung und damit auch die Forschung. Mit politischen Massnahmen und der Schaffung einer nationalen Geodaten-Infrastruktur soll diesem Problem in Zukunft begegnet werden. Im Projekt Greifensee konnten viele kantonale Daten dank dem Amt für Natur und Landschaft des Kantons Zürich kostenlos beschafft werden. Ohne diesen zuvorkommenden Beitrag wäre in diesem Projekt vieles nicht möglich gewesen.

Interdisziplinäre Forschung

Der interdisziplinäre Forschungsansatz bedingt eine intensive disziplinenübergreifende Zusammenarbeit. Dies betrifft im Projekt Greifensee die Integration der Ergebnisse der Teilprojekte in das Modell des Kernprojektes sowie die

Interpretation der Ergebnisse als Basis für die Synthese. Der Aufbau des Modells als Syntheseinstrument zeichnet sich durch drei Aspekte aus:

- Das ökonomische Modell wird stark durch die naturwissenschaftlichen Teilprojekte geprägt. Dies betrifft neben der allgemeinen Struktur insbesondere den räumlichen Detaillierungsgrad des Modells. Letzterer bestimmt die räumliche Auflösung, in der die Ergebnisse dargestellt werden können.

- Die im Modell berücksichtigten Indikatoren für die Beurteilung der ökologischen Auswirkungen werden gemeinsam mit den Teilprojekten festgelegt. Dies stellt an Modellbauer und Naturwissenschaftler hohe Anforderungen an das Systemverständnis.

- Als Grundlage für den Modellaufbau sind die Teilprojekte gezwungen, die zum Teil in einem hohen Detaillierungsgrad

Abb. 2. Landnutzung im Wassereinzugsgebiet des Greifensees im Jahr 2000.



Abb. 3. Die Region Greifensee zeichnet sich durch eine vielfältige Landschaft aus: Blick vom Rosinli aus in Richtung Westen über den Pfäffiker See und den Greifensee – ganz im Hintergrund der Üetliberg. (Foto Gabriela Brändle, Agroscope FAL Reckenholz)

vorliegenden Ergebnisse soweit zu verallgemeinern, dass sie im ökonomischen Modell integriert und abgebildet werden können.

Das Beispiel des integrierten Projektes Greifensee zeigt, dass interdisziplinäre Forschung viele Vorteile hat, aber auch durch Schwierigkeiten geprägt ist. Dazu gehören auch intensive und zum Teil langwierige Diskussionen, wie Ergebnisse verallgemeinert oder die eigenen Methoden an die Ansprüche der übrigen Projekte angepasst werden können. Der Erfolg des Gesamtprojektes hängt damit stark von der Bereitschaft der Beteiligten zur Zusammenarbeit ab. Wird die interdisziplinäre Arbeit primär als unnötiger Zusatzaufwand interpretiert oder mit der Gefahr einer unzulässigen Interpretation der eigenen Ergebnisse verbunden, so ist die Zusammenarbeit wenig erfolgreich. Wird die Zusammenarbeit dagegen mit dem Ziel einer Erweiterung der eigenen Arbeit und der möglichen Resultate angegangen, so entstehen neuartige Ergebnisse, welche den disziplinären Rahmen sprengen. Hier ist auch festzuhalten, dass in der interdisziplinären Zu-

sammenarbeit die Gefahr einer „unzulässigen Interpretation“ besteht. Letztendlich tragen die disziplinären Projekte die wissenschaftliche Verantwortung in ihrem Forschungsgebiet; diese Verantwortung ist von allen Beteiligten zu respektieren. Bei der Verallgemeinerung von disziplinären Projekten ist zu beachten, dass jedes Modell Fehler hat, und dass bei einer Zusammenführung von Ergebnissen aus unterschiedlichen Modellen auch die Fehler aggregiert werden können. Letztendlich wird auch mit einem interdisziplinären Ansatz nur ein Teil der Realität abgebildet.

Zusammenfassend können für den Erfolg eines interdisziplinären Projektes vier Bedingungen abgeleitet werden (Gotsch *et al.* 2004):

■ Es ist notwendig, bereits beim Start eines interdisziplinären Projektes eine gemeinsame, klare wissenschaftliche Fragestellung festzulegen. Bei einer raumbezogenen Fragestellung müssen auch die Untersuchungsregion und die räumlichen Betrachtungsebenen eindeutig ab-

gegrenzt werden. Fehlt ein inhaltlicher und räumlicher Fokus, so wird eine umfassende Synthese weitgehend verunmöglicht.

■ Die Beiträge der Teilprojekte zum Gesamtprojekt und die Zusammenarbeit der Projektpartner müssen bereits zu Beginn des Projektes festgelegt werden, um nachträgliche Diskussionen und Unstimmigkeiten zu reduzieren. Eine nachträgliche Einbindung bereits laufender Projekte zu einem interdisziplinären Projekt bedingt eine hohe Bereitschaft der Beteiligten, ihre Projekte trotzdem auf das Gesamtziel ausgerichtet in den Verbund einzubringen und den Mehraufwand – allenfalls über eine zusätzliche Finanzierung – zu leisten.

■ Interdisziplinäre Forschung ist nicht bis ins Detail planbar. Die Art der Zusammenarbeit macht damit auch eine laufende Anpassung der Projektstruktur und eine allfällige Ausweitung des Projektes notwendig. Letzteres ist aber nur möglich, wenn zu Beginn des Projektes Mittel für die Finanzierung punktueller Zusatzprojekte zurückbehalten oder im Verlaufe der Arbeit zusätzliche Mittel erschlossen werden können.

■ Eine klare Trennung zwischen den verschiedenen Projektfunktionen (Projektleitung, Projektnehmer und Projektausschuss) ist notwendig.

Unabhängig von den diskutierten Nachteilen und Problemen der disziplinenübergreifenden Forschung ist diese primär als Chance für die Erschließung neuer Ergebnisse und die Erweiterung des disziplinären Betrachtungshorizontes zu sehen. Weil zentrale Probleme und Fragestellungen zur nachhaltigen Entwicklung nicht mit disziplinären Projekten beantwortet werden können, ist disziplinen-

übergreifende Forschung eine Notwendigkeit. Interdisziplinäre Forschung, welche gesellschaftliche Anliegen durch eine umfassende Betrachtungsweise und breit abgestützte Lösungsvorschläge berücksichtigt, trägt damit auch zur Legitimation der Wissenschaft bei.

Literatur

■ Baumol W. J. und Oates W. E., 1975: *The Theory of Environmental Policy*. Englewood Cliffs (N. J.), Prentice Hall. 272 S.

■ Gotsch N., Flury C., Kreuzer M., Rieder P., Heinemann H.R., Mayer A.C. und Wettstein H.-R., 2004. *Land- und Forstwirtschaft im Alpenraum – Zukunft im Wandel*. Wissenschaftsverlag Verlag Vauk, Kiel. 305 S.

■ Schüpbach B., Szerencsits E. und Walter T., 2003. Integration von Infrarot-Ortholufbilddaten zur Modellierung einer nachhaltigen Landwirtschaft. In : *Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XV* (Ed. Strobl J., Blaschke T. und Griesebner G.), Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 481-490.

■ Szerencsits E., Schüpbach B., Buholzer S., Walter T., Zraggen K. und Flury C., 2004. Landschaftstypen und Biotopverbund. *Agrarforschung* **11**(10), 452-457.

■ Zimmer Y., 1994. *Naturschutz und Landschaftspflege - Allokationsmechanismen, Präferenzanalyse, Entwicklungspotenziale*. Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel. 238 S.

RÉSUMÉ

Le projet Greifensee: recherche interdisciplinaire pour l'agriculture

Le projet de recherche interdisciplinaire Greifensee traite de l'utilisation des terres et de l'aménagement des paysages dans les régions centrales de la Suisse présentant une population dense (voir <http://www.ito.umnw.ethz.ch/SoilPhys/greifensee/>). A l'exemple de la région de Greifensee, des principes scientifiques fondamentaux pour l'organisation et la gestion durable de l'agriculture et de l'économie forestière sont élaborés ainsi que des mesures politiques nécessaires à leur implémentation. Des aspects partiels de la question sont examinés par des projets dans les domaines de l'économie et des sciences naturelles dont les résultats sont ensuite réunis dans un modèle économique.

La recherche interdisciplinaire et une synthèse contenant des disciplines variées posent des exigences élevées pour la planification et le traitement du projet. Cependant, ils offrent aussi la chance de couvrir de nouveaux secteurs, de gagner de nouvelles connaissances et d'élargir le cadre de référence disciplinaire. En même temps, l'approche de recherche est indispensable pour résoudre les problèmes centraux et les questions essentielles relatives au développement durable. Une considération approfondie contribue à une légitimation de la science aux yeux de la société.

SUMMARY

Greifensee project: interdisciplinary research for agriculture

The interdisciplinary Greifensee research project deals with the utilisation of land and landscapes in the densely settled Swiss midlands (see <http://www.ito.umnw.ethz.ch/SoilPhys/greifensee/>). Using the Greifensee region as an example, fundamental scientific principles for the organisation and management of sustainable agriculture and forestry are developed, together with the policy measures required for their implementation. Various aspects of this question are investigated in natural science and economic projects, the results of which are incorporated in an economic model.

This interdisciplinary research and synthesis encompassing various disciplines places extremely high demands on both the planning and processing of the project. On the other hand, it also offers the opportunity to cover new sectors, gain new knowledge and widen disciplinary frames of reference. At the same time, the research approach is essential to the solution of central problems and questions related to sustainable development. In addition, a comprehensive approach helps to justify science in the eyes of society.

Key words: sustainable agriculture, rural urban fringe, interdisciplinary research project