

Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen : Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Bern und Jahresbericht des Geographischen Institutes der Universität Bern

Herausgeber: Geographische Gesellschaft Bern

Band: - (1993)

Artikel: Nachhaltige Nutzung in Gebirgsräumen : komplexe Umweltdynamik und ungleiche Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklung

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-322250>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ANHANG

Nachhaltige Nutzung in Gebirgsräumen

Komplexe Umweltdynamik und ungleiche
Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklung



1. Ein Forschungsschwerpunkt am Geographischen Institut Bern

In den heutigen Bemühungen von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, den Problemkomplex aus Ueberentwicklung, Unterentwicklung und Umweltzerstörung anzugehen, zeichnen sich immer deutlicher zwei Stossrichtungen ab: Die globalen Strategien zielen auf internationale Vereinbarungen über eine Begrenzung des Energieverbrauches, der Schadstoffemissionen, gerechte Handelsbeziehungen und die Entschuldung der Entwicklungsländer. Die lokalen und regionalen Initiativen dagegen zielen auf eine Stärkung der Handlungskompetenz dieser Stufe und eine Erweiterung des Handlungsspielraumes im Bereich des Umweltmanagements und der Entwicklungsplanung. Beide Strategien bilden eine umwelt- und entwicklungspolitische Einheit, denn ohne nationale und internationale Absicherung und Unterstützung kommen lokale Initiativen nicht zum Tragen und ebensowenig lassen sich globale Vereinbarungen ohne handlungsfähige lokale und regionale Trägerschaften wirkungsvoll umsetzen.

In diese Doppelstrategie eingebettet sind das Konzept und die Leitidee einer "nachhaltigen Entwicklung", gemäss denen die nicht erneuerbaren Ressourcen nicht erschöpft, die natürlichen Kreisläufe und Regenerationskräfte nicht überfordert und gleichzeitig soziale und kulturelle Entwicklung ermöglicht werden sollen. Dieses Konzept beinhaltet die Vorstellung, dass bei fortschreitender Globalisierung der Märkte und der internationalen Arbeitsteilung wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftliche Entwicklung nur dann umwelt- und sozialverträglich gestaltet werden können, wenn durch Dezentralisierung der politischen Macht und finanziellen Ressourcen auf die kulturellen und naturräumlichen Unterschiede Rücksicht genommen werden kann.

Die Geographie befasst sich in der Verbindung natur-, sozial- und geisteswissenschaftlicher Ansätze mit der Frage, welche Formen der Naturnutzung menschliche Gruppen und Gesellschaften unter bestimmten natürlichen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen entwickeln und entwickelt haben und wie diese aus dem Blickwinkel der Umwelt- und Sozialverträglichkeit zu bewerten sind. Damit steht sie der Kernfrage und grossen Herausforderung der Umwelt- und Entwicklungspolitik besonders nahe. Die Suche nach Nutzungskonzeptionen, die den regionalen Besonderheiten Rechnung tragen und langfristig tragfähig sind, ermöglicht der Geographie, ihre wissenschaftliche Erfahrung und ihr interdisziplinäres Potential in den Dienst einer gesellschaftspolitisch äusserst wichtigen Problemlösung zu stellen.

Das Geographische Institut hat im Rahmen von Inland- und Auslandprojekten Erfahrungen in der Konzeption und Durchführung interdisziplinär-regionaler Forschungsvorhaben gewonnen. Es verfügt über Forschungsgruppen, die sich mit der Dynamik des Naturraumes (Physische Geographie und Bodenkunde) und mit ökonomischen, politischen und sozio-kulturellen Wechselwirkungen mit der natürlichen Umwelt (Kulturgeographie) befassen. Die Probleme, die sich aus den komplexen Verflechtungen zwischen natürlicher Prozessdynamik und sozio-ökonomischer Entwicklungsdynamik ergeben, können jedoch im einseitigen physisch-geographischen oder kulturgeographischen Forschungsansatz nicht mehr angemessen erfasst werden. Der Forschungsschwerpunkt um den Problembereich "nachhaltige Naturnutzung und nachhaltige Entwicklung" wird im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit durch unsere Gruppe für Entwicklung und Umwelt verwirklicht. Er soll die übrigen Forschungsgruppen vermehrt auf ein gemeinsames Forschungsziel ausrichten, die Brücken zwischen den natur- und sozialwissenschaftlichen Gruppen systematisch ausbauen und am Geographischen Institut die interdisziplinäre Kompetenz verstärken (siehe Fig. 1). Dies bedeutet nun keine Abschottung nach aussen, im Gegenteil. Das theoretische und methodische Rüstzeug können sich die Forschungsgruppen nur in intensiven Aussenkontakten erhalten.

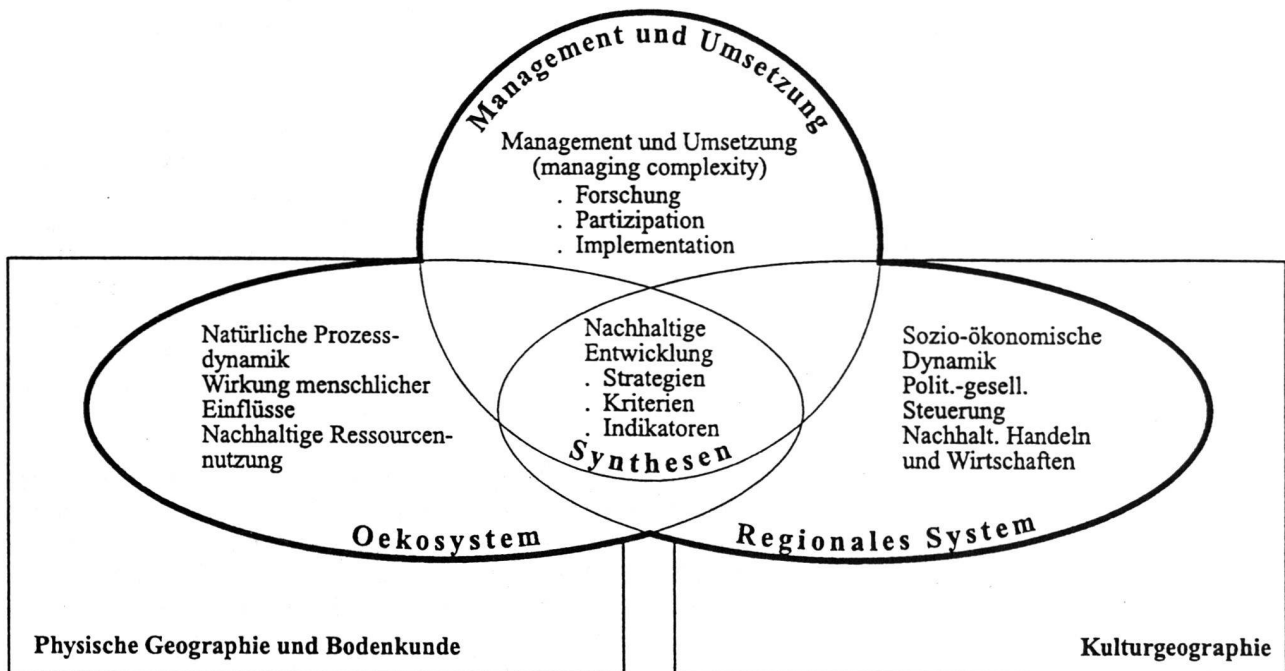


Fig. 1: Graphische Übersicht zur Vernetzung der einzelnen Arbeitsbereiche

2. Warum ein Schwerpunktprogramm Gebirgsräume

Gebirge modifizieren aufgrund ihrer thermischen und mechanischen Wirkung die atmosphärischen Prozesse derart, dass sich Anfangsbedingungen nichtlinear fortpflanzen. Dies bedeutet, dass Prozesse lawinenartig verstärkt werden können. Dadurch werden gewaltige Folgewirkungen erzeugt. Die komplexe Gebirgstopographie erzeugt dadurch ein feines Muster von Klimazonen, Bodentypen und Hydrotopen. Nirgends treffen Gunst und Ungunsträume so kleinflächig aufeinander wie in den Gebirgen. Auch das Nutzungsmosaik ist besonders vielfältig. Traditionelle und moderne Elemente koexistieren auf engstem Raum. Diese Voraussetzungen schaffen ein besonderes Spannungsfeld zwischen Kultur, Wirtschaft und Umwelt; der Zugriff von aussen aus den wirtschaftlichen Zentren auf die begehrten Ressourcen der Gebirgsräume wie Wasser, nutzbare Böden, Erholungslandschaften und temporären Siedlungsraum erhöht den Druck auf die Umwelt und die politische Autonomie der Bergregionen. Diese Abhängigkeiten und Beziehungen sind Ausdruck der grossräumigen Arbeits- und Funktionsteilung zwischen Zentren und Peripherien. Sie definieren den Handlungsspielraum der regionalen Akteure und bestimmen in hohem Masse die Realisierungschancen von Modellen nachhaltiger Entwicklung. Gebirgsräume stellen deshalb **besondere Ansprüche an die Klärung der Voraussetzungen ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit.**

Die **aktuellen Entwicklungstendenzen** in der Umwelt, bei der Bodennutzung, der wirtschaftlichen Restrukturierung und der Bevölkerungsverteilung liefern weitere Argumente für einen Forschungsschwerpunkt in Gebirgsräumen:

- (1) Gebirgsräume reagieren besonders empfindlich auf ökologische Veränderungen. Ungleichgewichte in den Stoff- und Energieflüssen zwischen den verschiedenen Komponenten des Oekosystems (Wasser, Boden, Luft, Biosphäre) führen rasch

zu verheerenden Folgen. Ein besonderes Augenmerk gilt der Frage, in welcher Form sich globale Klimaveränderungen auf Gebirgsräume verschiedener Grösse auswirken. Die grossen ökologischen Gradienten ermöglichen somit die Untersuchung der natürlichen Anpassungsprozesse einschliesslich deren Konsequenzen für Naturgefahren und Nutzungspotentiale auf engstem Raum.

- (2) **Die Sicherheit des Lebensraumes und das wirtschaftliche Ueberleben** sind in Gebirgsräumen unmittelbar vom Zustand der Umwelt abhängig. Die Bedrohung des Lebens- und Wirtschaftsraumes durch Naturgefahren und durch unkontrollierte Prozesse ist evident. Land-, Forst- und Wasserwirtschaft sind auf nachhaltig produktive Böden und kontrollierbare Flächennutzung angewiesen. Der Tourismus verdankt seine Ertragskraft einer gepflegten Landschaft. Bei der heutigen wirtschaftlichen Arbeitsteilung können diese am natürlichen Produktionspotential orientierten Tätigkeiten kaum substituiert werden. Nachhaltiges Wirtschaften muss also die Reproduktion einer langfristig ertragreichen naturnahen Umwelt sicherstellen.
- (3) Gebirgsregionen unterliegen einem **Peripherisierungsprozess, der ihre politische Autonomie und kulturelle Eigenständigkeit untergräbt**. In den Industrieländern setzte dieser Prozess mit der Industrialisierung der Agrarwirtschaft ein und benachteiligt seither die arbeitsintensivere Berglandwirtschaft. Der Tourismus brachte zwar eine flächenhafte Aufwertung der Gebirgsräume als Erholungslandschaft, Sportarena und Naturschutzgebiet, die Abhängigkeit von den wirtschaftlichen Zentren und ihrer Freizeitgesellschaft hat sich aber noch verstärkt. In den Entwicklungsländern sind die Gebirge - einst Zentren früherer Hochkulturen und Herkunftsgebiet wichtiger Kulturpflanzen - Gunsträume zum trockenen oder immerfeuchten Umland, und heute einer starken Degradierung durch Bevölkerungswachstum, Verarmungsprozesse und politische Instabilitäten ausgesetzt. Immer mehr werden sie auch als Ressourcen- und Reserveräume für Wasser, Holz und landwirtschaftliche Nutzfläche und als Naturreservate in die nationale Entwicklungsplanung einbezogen und dadurch von aussen bestimmt. Zunehmende Fremdbestimmung und wirtschaftliche Abhängigkeit sind also kennzeichnend für die Entwicklung von Gebirgsregionen. Da politische Autonomie und Selbstverwaltung wichtige Voraussetzungen für Selbst- und Umweltverantwortung und kulturelle Eigenständigkeit sind, erhalten die politische und die kulturelle Dimension bei der Suche nach Modellen der nachhaltigen Entwicklung ein besonderes Gewicht.
- (4) **Koexistenz und Kombination verschiedener Wirtschaftsformen sind Potentiale für künftige Erwerbs- und Entwicklungsmodelle**. Arbeitsteilung und Spezialisierung sind wegen der oft schmalen wirtschaftlichen Basis weniger weit fortgeschritten als ausserhalb der Gebirgsräume. Mehrberuflichkeit und Erwerbskombination sind oft praktizierte Formen der Existenzsicherung. Dabei findet häufig eine Verbindung von konkreter Naturbearbeitung und abstrakter Erwerbstätigkeit statt. Diese Doppelerfahrung ist eine wichtige Voraussetzung nachhaltigen Wirtschaftens. Dazu kommen die möglichen Anknüpfungspunkte an traditionelle Landbearbeitungs- und Nutzungsformen, die sich neben dem modernen gewerblich-industriellen und Dienstleistungssektor erhalten haben. Die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung ist in den Industrieländern durch eine zunehmende Polarisierung in Intensiv- und Extensivgebiete gekennzeichnet. Der Weg zurück zur naturnahen Landschaft setzte in Gebirgsräumen wesentlich früher ein und dürfte wichtige Erkenntnisse für den geordneten Rückzug aus der Fläche im Rahmen grossflächiger Extensivierungsprogramme, speziell in Europa, liefern.

Die besonderen inhaltlichen und methodischen Anforderungen an ein interdisziplinäres Programm der Gebirgsforschung ergeben sich aus der Vielfalt der natur- und kulturellen Verhältnisse, aus der besonderen, oft nicht linearen und teils unkontrollier-

baren Dynamik natürlicher Prozesse und aus den ebenso vielfältigen Interaktionsformen zwischen Mensch und Natur. Dies erfordert zum einen eine Erfassung und Analyse der natürlichen Prozesse aus der Voraussetzung und Begrenzung der menschlichen Aktivitäten. Zum andern wird die systematische Klärung der Voraussetzungen und der Konsequenzen verschiedener sozio-ökonomischer und kultureller Entwicklungs- und Landnutzungsmodelle verlangt.

Die Gliederung der Gebirgsräume in Talschaften mit vergleichbaren Höhenstufen und Nutzungszonen erleichtert die Entwicklung von integrierten Forschungsansätzen, die auf räumliche Ueberschaubarkeit, Vergleichbarkeit und hohe Datendichte angewiesen sind. Demnach lassen sich mit diesem Forschungsschwerpunkt sowohl grundlagenorientierte als auch angewandte umsetzungsbezogene Projekte in nationale und internationale Programme einbringen.

Die **Vorleistungen und Erfahrungen**, die das Institut in die Entwicklung eines solchen Schwerpunktprogrammes einbringen kann, wurden durch die folgenden z. T. langjährigen Forschungsaktivitäten gewonnen.

- (1) Die **Alpen** waren und sind Gegenstand der Klima- und Atmosphärenforschung, in jüngster Zeit vermehrt im Hinblick auf Klimaänderungen. Sie stehen im Zentrum der Beurteilung von Naturgefahren und standen im Mittelpunkt der Untersuchungen zur wirtschaftlichen Entwicklung und ökologischen Belastbarkeit von Gebirgsökosystemen (MAB-Programm). Die Erforschung des Georeliefs, der Genese von Gebirgszügen und Tälern, ihre Ueberprüfung durch verschiedene Prozesse im Zusammenspiel mit Wasser, Schnee und Eis hat vor allem in den Alpen begonnen. Die Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von Naturgefahren erhält seit jeher wichtige Impulse aus Forschung und praktischer Auseinandersetzung im Alpenraum. Die Sonderstellung der Alpen als eigenständige, zentrale Region einerseits und als demographische und wirtschaftliche Peripherie der europäischen Entwicklung andererseits sowie die Tatsache, dass sie ein empfindliches Oekosystem darstellen, prädestinieren sie zur Erforschung von Strategien der nachhaltigen Entwicklung auf verschiedenen Massstabebenen. Die Erstellung von Gemeindeleitbildern, die Tourismusforschung, die Untersuchungen zu den alpenweiten regionalen Entwicklungsunterschieden sowie die laufenden Arbeiten über die historische Erschliessung und Nutzung des Alpenraumes bilden solide Grundlagen für unsere Schwerpunktbildung.
- (2) Die Arbeiten im **Himalaya** und in den Einzugsgebieten des Ganges und des Brahmaputra gehören zum Programm "Highland-Lowland Interactive Systems" der United Nations University (UNU). Unter der neuen Bezeichnung "Mountain Ecology and Sustainable Development" wurde ein wesentlicher Teil der Koordination dieses Programmes an unser Institut übertragen.
- (3) **In den afrikanischen Gebirgen** wird seit über 10 Jahren im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit mit Unterstützung des Bundes im Umweltbereich geforscht, nachdem zunächst klimageschichtliche Forschungen im Vordergrund gestanden hatten. In Aethiopien, im Einflussbereich des Mount Kenya und im Hochland von Madagaskar werden zur Zeit Erosions- und Degradationsprozesse untersucht und es werden Fragen der Entwicklung und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt behandelt. Die Ergebnisse werden laufend in Ausbildungsprogramme für nachhaltiges Ressourcenmanagement umgesetzt.
- (4) Bei der Erforschung der Atacama-Wüste in den **Anden** stehen ähnliche klimageschichtliche Interessen im Vordergrund, wie seinerzeit bei den Arbeiten in den Gebirgen der zentralen Sahara. Doch sind bei diesem Projekt wesentliche Erkenntnisse für den heutigen Wasserhaushalt dieses extrem ariden Raumes mit einer rasch expandierenden Wirtschaft (Bergbau, Urbanisierung) zu erwarten.

Bereits in diesen Projekten wurde von der grossen Sensitivität der Gebirgsökosysteme auf natürliche und anthropogene Einflussfaktoren ausgegangen und wesentliche Erkenntnisse über natürliche Veränderungen (Klimageschichte) und nutzungsbedingte Stabilität gewonnen. Im Rahmen des MAB-Programmes, in den laufenden Projekten der Gruppe für Entwicklung und Umwelt und durch Leitungsfunktionen in grösseren Programmen (ALPEX, POLLUMET, WOCAT, Klima- und hydrologischer Atlas der Schweiz) konnten Erfahrungen im Projektmanagement gesammelt werden. Unser Schwerpunktprogramm kann also an eine Forschungstradition, an breites Fachwissen, methodische Kompetenz und Management Erfahrung anknüpfen.

Für das Institut von Bedeutung ist auch das Ergebnis der Umweltkonferenz von Rio de Janeiro (UNCED 92), durch die die Gebirge als ökologisch empfindliche Räume mit weltweit bedeutsamen wirtschaftlichen und genetischen Ressourcen, aber auch als unverzichtbare Lebens- und Erholungsräume in die Agenda 21 aufgenommen wurden. Damit stehen sie in der Liste der Prioritäten für das 21. Jahrhundert.

3. Forschungsziele und Arbeitsschwerpunkte

Mit dem Begriff "**nachhaltig**" wird dasjenige menschliche Handeln und Wirtschaften bezeichnet, das so gestaltet wird, dass keine wesentlichen Einschränkungen für künftige Handlungsmöglichkeiten entstehen. Nachhaltiges Handeln und Wirtschaften ist daher langfristig durchführbar, ohne dass es dabei zu Reaktionen im Naturhaushalt kommt, die die Lebensgrundlagen der Menschen auf der Erde in Frage stellen.

Der Begriff der "**Nachhaltigkeit**" wird heute häufig gebraucht, aber meist bleibt unklar, wie er konkret gegen ein nicht nachhaltiges Wirtschaften abgegrenzt werden kann. Das liegt daran, dass dieser Begriff einen sehr komplexen Sachverhalt bezeichnet, bei dem das wirtschaftliche, gesellschaftliche und natürliche System ineinander greifen und dabei vorerst einmal offen bleibt, ob eine der Definition entsprechende Handlungsstrategie aufgrund unseres Kenntnisstandes überhaupt entworfen werden kann. Weil sich nachhaltiges Wirtschaften einer einfachen Definition entzieht, kann es dafür nur eine Näherungslösung geben, die von allen beteiligten Disziplinen (Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften) gemeinsam erarbeitet werden muss.

Die Geographie ist von ihrem Ansatz her in der Lage, die Nachhaltigkeit in einer **räumlichen Perspektive** zu analysieren, indem sie die Frage angeht, wie menschliches Handeln in einem **bestimmten Raum** gestaltet werden soll, damit nicht unkontrollierbare Naturprozesse die menschlichen Lebensgrundlagen gefährden.

Damit verfolgt die Geographie eine Forschungsstrategie von innen nach aussen von der nachhaltigen Boden- und Ressourcennutzung über die nachhaltige Gestaltung lokalen und regionalen Wirtschaftens zu den notwendigen politischen Rahmenbedingungen und wirtschaftlichen Austauschbeziehungen im nationalen und internationalen Rahmen. Damit wird die Komplexität des Themas bewusst reduziert und die Annäherung an brauchbare Modellvorstellungen nachhaltiger Entwicklung schrittweise operationalisiert.

Gebirgsräume bieten für diese Forschungskonzeption günstige Voraussetzungen, weil die Nutzungsformen kleinräumig differenziert sind und mit dem ökologischen Erfahrungswissen den natürlichen Verhältnissen angepasst entwickelt werden können. Das Nebeneinander und die personale Verbindung verschiedener Erwerbsformen bei unterschiedlichem Grad der Arbeitsteilung und Spezialisierung bieten Ansatzpunkte für innovatives wirtschaftliches Handeln. Der Einfluss der politischen Selbstverwaltung und der externen Austauschbeziehungen kann in naturräumlich vergleichbaren Situationen studiert werden.

Unsere **koordinierten Forschungsaktivitäten** sollen somit zur Klärung der Fragen beitragen,

- (1) was man unter **nachhaltiger Nutzung der natürlichen Umwelt** auf verschiedenen Massstabebenen überhaupt verstehen kann;
- (2) wie dieses **Verständnis** in Normen (Bodennutzung, Raumordnung, Mobilität) umgesetzt werden kann;
- (3) und wie diese **Normen** schliesslich wirkungsvoll in die wirtschaftlichen und politischen Entscheidungsprozesse der verschiedenen Entscheidungsebenen einzubringen sind.

Der sequentielle Aufbau dieser **Zielsetzung** bedeutet nun keinesfalls, dass zuerst die Natur- und dann erst die Sozialwissenschaften zum Zuge kommen. Im Gegenteil: auf allen drei Stufen braucht es eine enge Verbindung der verschiedenen Disziplinen. So muss ja bereits die Forderung "nachhaltigen Wirtschaftens" auf ihre Interpretier- und Einlösbarkeit hin aus natur- und sozialwissenschaftlicher Sicht überprüft werden.

Aufgrund der inhaltlichen Orientierung und der laufenden Projekte der verschiedenen Forschungsgruppen werden nachfolgend vier **integrative Arbeitsschwerpunkte** definiert, in denen auf diese Zielsetzung hin gearbeitet wird. Die Abgrenzung erfolgt so, dass diese Arbeitsschwerpunkte thematisch überschaubar bleiben, die Zusammenarbeit mehrerer Forschungsgruppen gefordert ist und der Beitrag zum Thema "Nachhaltigkeit" unmittelbar ersichtlich wird.

1. **Die Analyse von Klimaänderungen in den Hochgebirgen der Erde in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft anhand ausgewählter Indikatoren/Phänomenkomplexe und ihre Konsequenzen für die menschliche Nutzung**

Der Rückblick auf vergangene Klima- und Umweltverhältnisse lehrt uns, mit welcher Empfindlichkeit die Gebirgsökosysteme auf Klimaschwankungen reagiert haben und welche Anpassung frühere Kulturen und Wirtschaftsformen zu leisten imstande waren. Ein Blick in die Zukunft, mit Hilfe von Klimaszenarien, gibt uns eine Vorstellung darüber, welche Anpassungsfähigkeit von den heutigen Wirtschafts- und politischen Entscheidungssystemen gefordert wird, wenn etwa die Bevölkerungszahl und die Arbeitsplätze in den Gebirgsräumen erhalten oder sogar erhöht werden sollen.

2. **Analyse der Naturgefahren und Naturpotentiale und ihre Konsequenzen für die menschliche Nutzung**

Variabilität, Nichtlinearität und Gefährlichkeit der natürlichen Prozesse in Gebirgsräumen begrenzen die menschlichen Nutzungsmöglichkeiten, erhöhen die Risiken für Investitionen und fordern eine ständige Stabilitätssuche durch Abflussregulierung, durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Flächen sowie durch weitere technische Massnahmen. Die Sicherheit des Lebens- und Wirtschaftsraumes muss deshalb ständig überprüft und neu definiert werden. Eine Entwicklung kann nur dann nachhaltig sein, wenn die Sicherheitsanforderungen die Stabilisierungsmöglichkeiten nicht überfordern.

3. **Nutzungsänderungen (Extensivierungen/Intensivierungen) in Gebirgsräumen und ihre Auswirkungen auf Umwelt und Regionalentwicklung**

Die Ertragsfähigkeit der Böden, die natürliche Vielfalt und Eigenart und die Stabilität der Kulturlandschaft sind das Ergebnis der menschlichen Nutzung, durch welche eine mehr oder weniger starke Regulierung des Naturhaushaltes erfolgt. Änderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen, eine gesell-

schaftliche Neubewertung natürlicher Potentiale und technische Möglichkeiten führen dazu, dass Ausmass und Intensität der Bodennutzung einem ständigen Wandel unterliegen. Sollen, im Sinne einer nachhaltigen Nutzung, die Optionen für die Zukunft offen bleiben, dann darf ein bestimmter Spielraum zwischen Extensivierung und Intensivierung der Bodennutzung nicht überschritten werden. Irreversible Prozesse können in beide Richtungen durch wirtschaftliche (beispielsweise Tourismus) und gesellschaftliche (beispielsweise Abwanderung) Prozesse verstärkt werden.

4. **Was heisst "nachhaltiges Wirtschaften" in Gebirgsräumen (als Zusammenwirken naturräumlicher Prozesse und menschlicher Handlungen), und welche exogenen und endogenen Rahmenbedingungen müssen dafür auf dem Hintergrund der Zentrum-Peripherieabhängigkeiten gegeben sein?**

In diesem Arbeitsschwerpunkt sollen die Ergebnisse der drei anderen unter den Teilfragen der Zielsetzung integriert und in entsprechende Nutzungskonzepte und Entwicklungsstrategien umgesetzt werden. Da wirtschaftliche Abhängigkeit, politische Autonomie und kulturelle Eigenständigkeit eng zusammenhängen und wichtige Voraussetzungen für einen verantwortlichen Umgang mit den eigenen Lebensgrundlagen sind, kommt hier der Analyse der vielfältigen Aussenbeziehungen einer Region, ihrer sozialen Netze und institutionellen Strukturen ein besonderes Gewicht zu.

Mit dieser Grundstruktur sind alle Forschungsgruppen angesprochen; da in allen Arbeitsschwerpunkten bereits konkrete Projekte laufen, kann der Koordinationsprozess unmittelbar in Gang gesetzt werden. Und schliesslich sind diese vier Themen in hohem Masse anschlussfähig für weitere Natur- und Sozialwissenschaftler aus anderen Instituten der Universität Bern und der Hochschule Schweiz.

4. Das Schwerpunktprogramm schliesst andere vordringliche Themen nicht aus

Unbestritten besteht neben dem Schwerpunktprogramm der Anspruch, auch andere wichtige Themen an unserem Institut zu bearbeiten. Diese Flexibilität muss schon aus Gründen der Drittmittelbeschaffung (über 50 % der Forschungsmittel) erhalten bleiben. Die bestehenden Verbindungen und Verpflichtungen zu Stadt und Region Bern sowie zur kantonalen Verwaltung und zu den Bundesstellen, sollen weiter bestehen. Im Zusammenhang mit der europäischen Integration erhalten zum Beispiel die Stadt- und Agglomerationsregionen wettbewerbs- und umweltpolitisch einen zentralen Stellenwert. Themen der Raumordnung und Regionalentwicklung sollen also nicht auf den Alpenraum beschränkt bleiben.

Auch im Bereich Klimatologie, Fernerkundung und Hydrologie greifen Themen der Lufthygiene und des regionalen Wasserhaushaltes wesentlich über die Gebirgsräume hinaus, und die Abteilung Bodenkunde wird ihre Projekte in den feuchten Tropen fortsetzen. Dies ist keine Schmälerung des Schwerpunktprogrammes, sondern dient seiner methodischen und inhaltlichen Weiterentwicklung.

5. Konsequenzen für die Lehre und den Infrastrukturausbau

Die vermehrte Zusammenarbeit der einzelnen Forschungsgruppen im Schwerpunktprogramm **"nachhaltige Nutzung in Gebirgsräumen"** wird auch in der Lehre ihren Niederschlag finden, indem die Studierenden zum Verständnis komplexer Phänomene und zur Einübung interdisziplinärer Arbeitsweise angeleitet werden. Dies deckt sich in fast idealer Weise mit den Erwartungen und Ansprüchen unserer StudentInnen, die sich zu

Beginn ihres Studiums mehrheitlich für eine umwelt- und problemorientierte, interdisziplinär ausgerichtete Geographie aussprechen, und es entspricht den Forderungen der höheren Semester und vieler Institutsmitarbeiter, dass der Zusammenhang geographischer Forschung gegenüber den fachwissenschaftlichen Einzeldarstellungen in der Lehre deutlicher sichtbar werde.

Das bestehende Vorlesungsangebot kommt dieser Forderung nur vereinzelt nach. Zusätzlich soll - trotz der bestehenden Finanzrestriktionen - im Grundstudium eine grössere integrative Veranstaltung zum Thema "Nachhaltigkeit" angeboten werden, an der sich die verschiedenen Forschungsgruppen beteiligen mit dem Ziel, in die komplexe Thematik einzuführen und Forschungsergebnisse in verständlicher Form darzulegen. Dies kann auch als Dienstleistung für die "Allgemeine Oekologie" verstanden werden. Im Hauptstudium sollen regelmässig Forschungsseminare angeboten werden, die die Fragen der interdisziplinären Zusammenarbeit thematisieren.

Die Infrastruktur des Institutes muss durch dieses Schwerpunktprogramm nicht grundsätzlich neu ausgerichtet werden. Hingegen sind Zusatzinvestitionen erforderlich im Bereich der feldtauglichen Messtechnologie, der EDV-Infrastruktur inklusive Geographische Informationssysteme und im Bereich der Kartographie. Die entsprechenden Kreditforderungen sollen an die Fakultät auf der Basis dieses Schwerpunktprogrammes eingereicht werden.

