



---

## **Landschaftsökologie, Geoökologie und Schulgeographie heute**

**Hartmut Leser**

**Zitieren dieses Artikels:**

Leser, H. (1999). Landschaftsökologie, Geoökologie und Schulgeographie heute. *Geographie und ihre Didaktik*, 27(2), S. 57-70. doi 10.60511/zgd.v27i2.299

**Quote this article:**

Leser, H. (1999). Landschaftsökologie, Geoökologie und Schulgeographie heute. *Geographie und ihre Didaktik*, 27(2), pp. 57-70. doi 10.60511/zgd.v27i2.299

# Landschaftsökologie, Geoökologie und Schulgeographie heute

von HARTMUT LESER (Basel)

## 1. Einleitung<sup>1</sup>

### 1.1 Risse im Gefüge Geographische Grundlagenforschung/Schulgeographie

Das Zusammenstellen eines Verzeichnisses didaktikbezogener Arbeiten im Umfeld der Forschungsgruppe Landschaftsökologie Basel (FLB) war eine „Hausaufgabe“, aufgegeben durch eine Dienststelle. Dadurch wurde erst bewußt, daß im Laufe der Jahre - sozusagen nebenbei - eine stattliche Anzahl geographiedidaktischer Projekte realisiert wurde. An der Hochschule wird dies eher als Nebenaufgabe betrachtet, wenn überhaupt dafür Interesse besteht. Gleichwohl besteht zwischen Schule und Hochschule ein Zusammenhang, der für beide Bereiche von existentieller Bedeutung ist:

- Die Hochschule bestreitet die fachwissenschaftliche Ausbildung der Schulgeographen. Deren Güte bestimmt die Qualität des Geographieunterrichts an der Schule.
- Die Schulabsolventen kommen mit qualitativ sehr unterschiedlichen Geographiekennntnissen an die Hochschule.
- Die Geographiestudierenden gehen mit einer fachwissenschaftlichen Ausbildung wieder an die Schule zurück.

Dieser Kreislauf zeigt einige Mängel, die seit Jahren und Jahrzehnten bestehen und die offenbar nicht zu beheben sind. Dabei werden an dieser Stelle Überlegungen zur Qualität der pädagogischen Ausbildung ausgeschlossen. Die Mängeliste will keine Schuldzuweisungen vornehmen, denn beteiligt sind viele. Sowohl Schulgeographie als auch die Fachwissenschaft Geographie übersehen, daß dies *ein System* ist, das sich selbst nährt und reproduziert. Die Stabilität des Systems - und damit auch das Überleben der Geographie als Schulfach, aber auch als Wissenschaftsgebiet - hängt von dessen Funktionieren ab.

Mängel im Bereich Hochschule sind etwa:

- Die Grundlagenforschung steht ausschließlich im Mittelpunkt und nimmt wenig oder keinen Bezug auf die fachwissenschaftliche Ausbildung der Lehr-

---

<sup>1</sup> Dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend gelten vermeintlich männliche Formen als geschlechtsneutrale.

Der Aufsatz ist eine überarbeitete Version zur Einleitung der Dissertation von A. REMPLER (1998)

amtskandidaten. Anders formuliert: Das Interesse der Hochschullehrer bezieht nicht immer die Bedürfnisse der Lehramtskandidaten in die Darstellung von Forschungsproblemen und -ergebnissen mit ein.

- Die Grundlagenforschung wird nicht in einen breiteren methodischen und methodologischen Kontext gestellt, z. B. den der Landschaftsökologie, der dem Lehramtskandidaten noch am ehesten den Stellenwert der Grundlagenforschung erkennen läßt.
- Das Exemplarische der Grundlagenforschung wird nicht verdeutlicht, sondern sie wird ohne Einordnung in einen größeren Rahmen dargestellt.
- Auch die Vorlesungs- und Übungsangebote an den Hochschulen erweisen sich oft als zu speziell und damit für die Ausbildung von Lehramtskandidaten als wenig geeignet. (Das Problem besteht aber auch für die Diplomgeographen, denen nicht immer die notwendige fachinhaltliche und methodische Breite vermittelt wird, die sie „marktfähig“ in die Praxis entläßt.)
- Die Möglichkeiten von Querverbindungen zwischen schulgeographischen Sachverhalten und Themen der Grundlagenforschung werden nicht genutzt.
- Fachdidaktische Lehrveranstaltungen an Geographischen Instituten sind eher die Ausnahme denn die Regel. Ihre Inhalte stehen oft unkoordiniert neben der Grundlagenforschung sowie der regulären Lehre, die sich z. B. an Diplomgeographen richtet.

#### Beispiele für Mängel im Bereich Schulgeographie

- Die Verbindung zur fachwissenschaftlichen Ausbildungsstätte wird nicht gehalten, z. B. durch Teilnahme an Colloquien oder durch Besuch der Vorträge Geographischer Gesellschaften.
- Fachwissenschaftliche Fortbildungsangebote werden entweder nicht oder kaum angenommen oder auch nicht den Hochschulinstituten abgefordert.
- Neue fachwissenschaftliche Konzepte, die sehr schulgeeignet sind, werden kaum aufgegriffen.
- Zwischen Verbandsarbeit und „Schulfront“ klaffen Lücken.

Der Verfasser ist sich bewußt, daß diese Pauschalfeststellungen nicht immer und nicht überall zutreffen. Als Summeneffekt und im landesweiten Durchschnitt erweisen sie sich jedoch als realistisch. Auch der Verfasser verfügt über kein Patentrezept, die angesprochenen Probleme zu lösen. Viele Problemlösungen, die auf obige Mängel abheben würden, lassen sich *nur individuell, auf persönliche Initiative* hin finden. Dies setzt *hochgradige Motivation und Begeisterung für Geographie* voraus. Wenn man vielen Hochschullehrern der Geographie einen

Vorwurf machen kann, dann diesen, daß sie diese Begeisterung - aus welchen Gründen auch immer - nicht oder kaum vermitteln. Eine fachwissenschaftlich wenig interessierte Lehrerschaft resultiert zwangsläufig aus solcher Situation.

Auch im Umkreis der FLB sind die Verhältnisse nicht ideal. Trotz vielfältiger Aufgaben im Grundlagenforschungsbereich gibt es, wenn der Wille vorhanden ist, immer wieder Möglichkeiten, den Kontakt zur Schulpraxis zu halten bzw. Beziehungen zwischen Schulgeographieinteressen und Lehre bzw. Forschung an der Hochschule herzustellen. Dazu gehören:

- hauseigene fachdidaktische Lehrveranstaltungen,
- Heranziehen der Lehrerschaft zu Informationsveranstaltungen der Hochschulinstitute oder zur Arbeit in den Geographischen Gesellschaften,
- Hinweise in den regulären Lehrveranstaltungen auf schuldidaktische Umsetzungsmöglichkeiten des Stoffes,
- Beteiligung an geographiedidaktischen Projekten (z. B. Erarbeitung von Lehrmaterial für die Schule, Beteiligung an Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer, Beratung von Lehrmittelherstellern etc.),
- bewußte Ausgabe von geographiedidaktischen Examensarbeiten (in der Schweiz: Oberlehrer-, Lizentiats-, Diplom- und Doktorarbeiten); „bewußte Ausgabe“ bedeutet:
  - keine „Verlegenheits- und Zufallsthemen“,
  - ein Konzept verfolgen, in dem bei Examensarbeiten eine geographische Theorie oder ein Ansatz vorgegeben wird, z. B. immer den landschaftsökologischen oder den geoökologischen Ansatz als Bezugsbasis für das schuldidaktisch gewichtete Thema der Examensarbeit nehmen,
  - bei den Themen die Beziehungen zwischen Grundlagenforschung und schuldidaktischem Interesse her- oder sicherstellen.

Wenn allein diese bescheidenen, aber offenbar doch so schwer zu realisierenden Möglichkeiten genutzt würden, könnten die Risse zwischen Schul- und Hochschulgeographie geheilt werden. Die Grundlagenforschung würde dann nicht monolithisch neben einer sich selbst abschottenden Schulgeographie stehen.

## 1.2 Landschaftsökologie und Geoökologie an der Schule

In seinem Beitrag „*Landschaftsökologie in der Schule - Grundlage für das Verständnis der Welt von heute und morgen*“ hat MOSIMANN (1998) vor allem auf die Orientierungsfunktion der Landschaftsökologie hingewiesen. Im Fachwissenschaftsgebiet Geographie nimmt der landschaftsökologische Ansatz eigentlich

den Platz einer Basistheorie ein (LESER 1997a, b; LESER & SCHNEIDER-SLIWA 1999). Mit seiner „Ökogeographie“ zielte WEICHHART (1975) schon vor Jahren in die gleiche Richtung. Neuerdings wird auch aus der Humangeographie heraus eine integrative Betrachtung des Mensch-Umwelt-Raum-Zusammenhanges gefordert, selbst wenn von handlungstheoretischen Ansätzen ausgegangen wird (ZIERHOFER 1997). Nach MOSIMANN (1998, S. 21) geht es beim *landschaftsökologischen Ansatz* um das „Verstehen des ‘Kulturraums mit Natur’ mit seinen naturgesetzlich bestimmten Prozessen und um das menschliche Handeln in diesem Raum (die gesellschaftlich bestimmten Prozesse)“.

Dies muß erwähnt werden, weil bei Lehrplangestaltern und Politikern, aber auch bei der Lehrerschaft selber, ein offenbar unausrottbares Mißverständnis darüber herrscht, daß mit der Landschaftsökologie ausschließlich eine auf den Naturhaushalt gerichtete Lehre verbreitet werden soll. Das verkennt sowohl den Begriff „Landschaft“ (LESER 1991, 1997b; NEEF 1967) als auch den methodisch und methodologisch grundlegenden Begriff *Geographische Realität* (NEEF 1967, 1979). Nur wenig anders stellt sich die Geoökologie dar. Sie ist in der Tat - stärker als die Landschaftsökologie - naturwissenschaftlich gewichtet, ohne jedoch auf den Menschen als *ökologische Schlüsselgröße* in ihren Betrachtungen zu verzichten. Zugleich vermitteln Landschaftsökologie und Geoökologie grundlegende Betrachtungs- und Denkweisen zur Erfassung des Prozeßgefüges Mensch-Natur-Raum.

Vor diesem Hintergrund müßte die Geographie an der Schule in einem viel höheren Maße als bisher vom landschaftsökologischen Denken geprägt sein. Dem steht die *Realität der Schullehrpläne* gegenüber, deren oft zusammenhanglose Inhalte nicht nur dem Fachgeographen nicht nachvollziehbar sind, sondern deren „*Ergebnis Unterricht*“ auch den Schülern nicht (mehr) die notwendige Orientierung in der Welt von heute vermittelt. Mit ethisch an sich anspruchsvollen Konzepten allein ist diese Orientierung nicht möglich, weil die Konzepte - ohne fachwissenschaftliche Orientierung - zur Phrase gerinnen. Beispielsweise ist das Konzept „Eine Welt“ gut gemeint. Aber es verkleistert geographische, wirtschaftliche und ökonomische Gegensätze, die nun mal die Welt bestimmen - ob man dies gut findet oder nicht. Will man diese Gegensätze real meistern, also praktischen Problemlösungen zuführen, reichen Beschwörungen, daß wir alle in einem (Welt-)Boot sitzen, nicht aus. Um diese „Eine Welt“ intakt zu halten,

- muß man deren Probleme aus den Verschiedenheiten der geographischen Räume erkennen und sie gewichten können;

- muß man die landschaftlichen Dimensionen und die Reichweiten ökologischer und ökonomischer Prozesse erkennen und auch deren Differenziertheit in den verschiedenen Erdräumen nicht nur „sehen“, sondern sie auf eine Weise einordnen können, daß praktische Problemlösungen - d. h. reale Änderungen „vor Ort“ (wo auch immer auf der Erde!) - möglich werden;
- aber man muß auch die geographische Differenziertheit der Welt, die aus strahlungsklimatischen, also naturgesetzlichen Gründen ebenso vorhanden ist wie die kulturhistorische Differenziertheit, nicht nur erkennen, sondern auch akzeptieren („annehmen“) können.

Eine total andere Sache (oder auch nicht) ist der Geographieunterricht. Nicht von ungefähr wurde mit der „*Leipziger Erklärung*“ (ALFRED-WEGENER-STIFTUNG FÜR GEOWISSENSCHAFTEN IN GEMEINSCHAFT MIT DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE E.V. UND DEM INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE IN LEIPZIG 1996) auf die bildungspolitische Bedeutung eines eigenständigen Geographieunterrichtes auf *allen* Schulstufen hingewiesen.<sup>2</sup> Während hier an dieser Stelle bisher von Inhalten die Rede war, geht es bei der „*Leipziger Erklärung*“ um Strukturelles, das weder von der Fachwissenschaft Geographie noch von der Schulgeographie allein verändert werden kann, denn es handelt sich um (bildungs)politische Schwerpunkt- und Zielsetzungen. Diese sind nur von den vorgesetzten Schulbehörden (z. B. Kultusministerien oder Erziehungsdepartementen) her möglich. Allerdings hätten sich auch Fachwissenschaft und Schulgeographie permanent dafür stark zu machen.

Letzteres ist um so leichter möglich, als die *Verbindung Schule-Hochschule*, die in Abschnitt 1.1 diskutiert wurde, sich verändert bzw. enger wird (bzw. werden muß). Dafür müssen Inhalte gefunden werden, aber auch Regeln, wie man miteinander umzugehen hat. Die Inhalte müssen durch konzeptionelle Schwerpunktsetzungen bestimmt sein, die Bezug auf die „Eine Welt von heute und morgen“ nehmen. *Den methodisch-methodologischen Grundraster dafür bietet die Landschaftsökologie*, die als methodische Klammer zwischen Schule und Hochschule fungieren kann. Eine wichtige Rolle hat dabei die Geographie an der Hochschule zu übernehmen: Sie muß versuchen, aus dem Spezialistentum einen Ausweg zu finden und sich wieder *geographisch-landschaftsökologischen Gedankengutes* - im Sinne von MOSIMANN und anderen (z. B. EHLERS 1998 oder NATIONAL

---

<sup>2</sup> Siehe dazu auch das auf die Alfred-Wegener-Konferenz in Leipzig bezogene Heft der Zeitschrift DIE ERDE (1998) mit mehreren Beiträgen zu diesem Thema. Dort besonders H. HAUBRICH (1998, S. 5 - 19).

ACADEMY OF SCIENCE & NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1997) - besinnen.

## **2. Beiträge zur Problemlösung aus der Hochschule – Möglichkeiten und Grenzen**

### 2.1 Fachlich-umwelterzieherischer Hintergrund

Projektarbeiten haben immer aus zwei Teilen zu bestehen:

- einem *fachwissenschaftlichen* Teil, der z. B. topische Geoökosystemforschung bringt, und
- einem *schuldidaktischen* Teil, der sich mit der Aufarbeitung geoökologischer Forschungsergebnisse in der Umwelterziehung - im Rahmen des Geographieunterrichts an der Schule - auseinandersetzt.

Um mit dem Fachwissenschaftlich-Geoökologischen zu beginnen: Einer stärkeren Berücksichtigung geoökologischer Fachinhalte an der Schule stehen nicht nur manche Lehrpläne entgegen, sondern auch die Tatsache fehlender Regionalstudien. Sie hätten die Funktion, der Lehrerschaft

- fachwissenschaftlich einwandfreies Material „zum Ausschlichten“ zu liefern,
- methodische Orientierungshilfe zu sein und
- zu den fachtheoretischen Grundlagen Brücken zu schlagen, z. B. zur „Theorie der geographischen Dimensionen“ (LESER 1997 b, S. 194 ff.), zur „Theorie der komplexgeographischen Betrachtung“ (LESER & SCHNEIDER-SLIWA 1999; NEEF 1967; WEICHHART 1975) oder zur „Theorie der Landschaftsökologie“ (FINKE 1992; LESER 1997 a, b; NEEF 1967).

Der Geographieunterricht darf nicht mit fachwissenschaftlichem Unterricht verwechselt werden. Ein *qualitativ hochstehender Fachinhalt des Unterrichts ist vor allem eine Sache der schuldidaktischen Umsetzung der Fachinhalte* und keine Frage einer fachwissenschaftlich hochstehenden Grundlagenforschung. Von dieser muß die Lehrerschaft im weitesten Sinne entlastet sein, denn in der Unterrichtspraxis beschäftigt sie vor allem die Umsetzung der Fachinhalte, didaktische Prinzipien, unterrichtspsychologische Aspekte etc. Das heißt, es muß genügend - aus sich selbst heraus verständliches - geo- oder landschaftsökologisches Regionalmaterial vorliegen. Es sei noch einmal betont: Spezialforschungen *zur Geoökologie* mancher Landschaften liegen sehr zahlreich vor (z. B. Wasserhaushalt, Mikroklima, Einzelstoffumsätze etc.). Das sind jedoch Einzel-Geoökofaktorenstudien, denen die Einbindung in den Gesamtlandschaftshaushalt fehlt. Solche

Studien sind im übrigen Ausdruck zunehmenden Spezialistentums in den Fachwissenschaften, das weder für die Lehrerausbildung noch für deren fachliche Weiterqualifikation Beiträge leistet. Bei diesen Studien handelt es sich nicht um integrative Lokal- bzw. Regionalstudien.<sup>3</sup>

Auch die *integrativen Lokal- und Regionalstudien* sollen *nicht direkt* im Geographieunterricht eingesetzt werden, jedoch haben sie für den Geographiepraktiker an der Schule einen völlig anderen Stellenwert als die Studien über Einzel-Geoökofaktoren:

- Sie behandeln einen übersichtlichen und abgegrenzten Raum *gesamthaft*.
- Sie lassen den *Dimensionsbezug* erkennen.
- Sie gründen sich auf eine *komplex-geographische Betrachtung*.
- Dem Schulpraktiker
  - legen sie einen Gesamtzusammenhang vor, aus dem - schuldidaktisch begründet - jene Sachverhalte *ausgewählt* werden können, die *unterrichtstauglich und stufenspezifisch* sind;
  - geben sie die Sicherheit, daß die methodologischen Grundlagen der Geographie berücksichtigt sind und daß *keine fachwissenschaftliche Nachprüfung* der Fakten erfolgen muß. Der Schulpraktiker kann sich also auf *sein Handwerk* konzentrieren.

Ein Beispiel für eine schuldidaktisch gewichtete Examensarbeit liefert REMPF-  
LER (1998). Er legt zunächst mit einem fachwissenschaftlichen Teil das *Muster einer geoökologischen Regionalstudie*. Sie dient im Kontext seines Projekts als „Maßstab“ für die Möglichkeiten und Grenzen fachdidaktischer Auswertungen geoökologischer Studien, aber auch, um die aus didaktischer Sicht diskutierten Merkmale geoökologischer Fallstudien zu demonstrieren. - Mit diesem Aufbau der Arbeit wird zugleich „handwerklich“ gedacht: Es geht darum, den Schuldidaktikern eigenes Original-Vergleichs- und Orientierungsmaterial aus der Forschungspraxis bereitzustellen.

Deutlich erkennbar ist der Schwerpunkt der Arbeit, der *schuldidaktische Ansatz*, der auf die Geoökologie bzw. Landschaftsökologie in der Umweltbildung abzielt, zu der vor allem landschaftsökologische Arbeiten etwas beitragen können - und zwar

---

<sup>3</sup> In den verschiedenen Forschungsgruppen der Abteilung Physiogeographie und Landschaftsökologie des Departements Geographie der Universität Basel entstanden im Rahmen von Diplom- und Doktorarbeiten zahlreiche Regional- bzw. Lokalstudien. Verzeichnisse sind beim Verfasser kostenlos zu beziehen.



- *systemanalytisch* („Wir sind Bestandteile eines Umwelt-Mitwelt-Wirkungs- und Beziehungsgefüges, das als System funktioniert“),
- *methodisch* („Das Wirkungs- und Beziehungsgefüge Mensch-Natur-Raum kann zerlegt und damit besser durchschaut werden“),
- *theoretisch* („Die Beziehungs- und Wirkungsgefüge sind Raum-Zeit-Systeme, die sich in verschiedenen Größenordnungen betrachten lassen“),
- *anwendungspraktisch* („Die Umwelt-Mitwelt-Wirkungs- und Beziehungsgefüge werden von den praktischen Problemen unseres Lebensalltags - also von uns - bestimmt“) und
- *erzieherisch* („Landschaftsökologie liefert anschauliche Beispiele für das Verstehen und den Umgang mit der Um- und Mitwelt“).

Legt man die Möglichkeiten dieser eben beschriebenen „geographiedidaktischen Elle“ an die *Umwelterziehung* an, lassen sich bei letzterer auf allen Schul- und Ausbildungsstufen *massive landschaftsökologische Defizite* ausmachen. Sie gründen sich auf unzureichende Darstellungen der Wirkungen komplexer Landschaftsgefüge - also der „geographischen Realität“. Um diese Diskrepanz zu beseitigen, bedarf es

1. der schuldidaktischen Aufarbeitung geoökologischer bzw. landschaftsökologischer Grundlagenforschungen,
2. aber auch des Aufzeigens von konkreten Wegen und Möglichkeiten, *wie* diese Aufarbeitung erfolgen könnte.
3. Es bedürfte aber auch der Einsicht von Kultusministerien und Erziehungsdepartementen, dafür - via Lehrpläne - bessere Möglichkeiten im Schulalltag zu schaffen. Das bedeutet Abkehr von einer rudimentären, weil selektiven und nicht mehr in allen Jahrgängen angebotenen Geographie an der Schule, deren Inhalte nur noch dem Zufallsprinzip zu gehorchen scheinen.

## 2.2 Regionale Geoökologie und Schulgeographie als geographiedidaktisches Problem

Es wird Bezug genommen auf die oben aufgeführte Projektarbeit von REMPFLER (1998). Deren fachwissenschaftlicher Teil praktiziert regionalgeoökologische Forschung in der Basler Region, jedoch mit Blick auf andere Klimaräume (Hocharktis Spitzbergens: REMPFLER 1989; LESER, REBER & REMPFLER 1990). Fokussiert wird bei der Ergebnisaussage auf die „*Ökologischen Jahreszeiten*“, einer Neudefinition des Jahreszeitenbegriffs, die in der Forschungsgruppe Polarökologie Basel seit 1987 (konkret in Ny-Ålesund) diskutiert wird (dazu auch POTSCHIN 1998). Dieser „Ökologische-Jahreszeiten-Ansatz“

erweist sich auch schulgeographisch und umweltbezogener als von großer Brauchbarkeit.

Der fachwissenschaftliche Teil stellt den Boden und den Stoffhaushalt in den Mittelpunkt. Gearbeitet wird in der topischen Dimension, um der Methodik des „geoökologischen Arbeitsganges“ Rechnung zu tragen. *Schulgeographisch* bedeutet dies:

- Angesetzt wird in der durch *reales Erleben* erfassbaren und überschaubaren *topischen Dimension*.
- Die *methodische Diversität* bietet einerseits den ganzen Kontext (zum Verständnis), andererseits aber auch *Auswahlmöglichkeiten*, die der Schulpraktiker wahrzunehmen hat.

Dieser Ansatz gewährleistet das Herausarbeiten regionalgeoökologischer Gesetzmäßigkeiten, wobei den hydrochemischen Phasen im Landschaftshaushalt methodische und methodologische Leitfunktion zukommt. Damit wird zugleich - und dies ist der *wissenschaftsmethodische Ertrag* - die Brauchbarkeit des Konzeptes der Ökologischen Jahreszeiten auch in der gemäßigt-humiden Zone Mitteleuropas bewiesen und mit ökologisch-integrativ aufgearbeiteten Daten belegt.

Auch der *methodologisch-kritische Teil*, der den Geoökosystemansatz im Zusammenhang mit Daten- und Modellierungsproblemen - und damit in bezug auf die landschaftsökologische Raumaussage - behandelt, verfügt über schulgeographische Möglichkeiten. So wird das leidige Meßpunkt-Problem, im Zusammenhang mit der auf die Fläche bezogenen Aussagemöglichkeit des „Landschaftsökologischen Standorts“, diskutiert. Die *schulgeographiedidaktischen Perspektiven* dieser scheinbar ausschließlich fachwissenschaftliche Problematik sind:

- Datenauswahl und Datendarstellung sind wichtige schulische Handwerkszeuge.
- Das Standort-Fläche-Problem ist nicht nur ein erdkundliches Grundprinzip, sondern schult auch die Beurteilungsfähigkeit von Umweltsachverhalten.

Hinter beiden Perspektiven steht das *Dimensionsproblem*. Es verfügt in der Landschaftsökologie, der Bodenkunde, der Hydrologie, der Klimatologie, der Kartographie und der Geomorphologie über lange Traditionen. Neuerdings wird es von verschiedenen Fachwissenschaften „entdeckt“: Durch den Einsatz Geographischer Informationssysteme (GIS) stößt man dort auf die Maßstabsproblematik. Man erkennt:

1. Der facheigene Gegenstand verfügt über eine *geographisch-räumliche Perspektive*, die sich aus der wegen GIS notwendigen drei- bzw. vierdimensionalen Datenstruktur ergibt.
2. Damit verbunden ist eine *methodisch differenziertere Handhabung* des Fachgegenstandes, als sie bisher üblich war (das ist z. T. „technisch“ bedingt, d. h. durch diverse raum-zeitliche Auflösungen der Daten - beginnend bei der Erhebung und - über die Weiterverarbeitung - bis hin zur Daten- und Ergebnisdarstellung).
3. Daraus wiederum resultierte fast zwangsläufig eine *Gegenstandsbetrachtung auf mehreren Dimensionsebenen* (also in unterschiedlichen Maßstäben), die zu unterschiedlichen Ergebnisaussagen führt.
4. Daraus können sich auch unterschiedliche und neue Anbindungen an Nachbarfachgegenstände ergeben, so daß *transdisziplinär* gedacht und gearbeitet werden *könnte*.

Auch die Schulgeographie wird sich sehr bald mit GIS-Problemen beschäftigen müssen. Dafür können die „Dimensionstheorie“ und der komplexe Ansatz der Landschaftsökologie theoretische und methodische Grundlagen schaffen. Die Schulgeographie wird dabei auf ein methodisch-methodologisches Phänomen stoßen, das man als „*geographisch-landschaftsökologischen Irrtum*“ bezeichnen kann. Die Nachbarfachwissenschaften unterliegen ihm meist, denn in der Regel wird *nicht transdisziplinär* angesetzt, sondern man bleibt bei seinem Fachgegenstand und meint, daß allein durch die Verwendung des GIS geographisch-räumlich-landschaftsökologische Aussagen erzielt würden. So bleibt man gewöhnlich auf dem Stadium reiner Verbreitungslehren stehen (die nicht mit Geographie zu verwechseln sind). Grund dafür wiederum ist, daß man nicht inter- oder transdisziplinär arbeitet und z. B. Grundregeln und Gesetzmäßigkeiten der Landschaftslehre (z. B. nach NEEF 1967) überhaupt nicht zu Kenntnis genommen hat.

Man sieht also, daß die Maßstabs- und Dimensionsproblematik weit über die Geographie, die Landschaftsökologie oder manche Naturwissenschaften hinaus reicht und daß sie durch gewisse EDV-Techniken (wie z. B. GIS) für all jene Fächer Bedeutung hat, die sich mit Raum und Umwelt beschäftigen - sei es traditionell, sei es erst in jüngster Zeit. Zugleich - um damit wieder auf die Schulgeographie zurückzukommen - erweist sich die Dimensionsthematik für die Behandlung und Vermittlung landschaftsökologischer Erkenntnisse in der Umwelterziehung durch den geographischen Schulunterricht als von zentraler Bedeutung.

Im *schuldidaktischen Teil des Projekts* wird eine Beziehung zwischen fachwissenschaftlich-geoökologischen Ansätzen und Ergebnissen einerseits und schulischen Möglichkeiten, Grenzen und Anforderungen andererseits hergestellt. Ausgegangen wird von der *Bildung des Individuums*, aber auch von einer ökologischen und entwicklungspolitischen Erziehung durch Geographieunterricht an der Schule. Moderner Unterricht sollte als eines der Hauptlernziele „*Raumverhaltenskompetenz*“ haben. Erreicht werden kann es durch das Behandeln übergreifender Themenfelder aus der Mit- und Umwelt des Schülers.

Der Begriff „*Raumverhaltenskompetenz*“ spielt zwar in der geographiedidaktischen Theorie eine sehr große Rolle, ohne daß bisher eine methodisch saubere und methodologisch begründete schulpraktische Ausfüllung erfolgte. Sicherlich werden einige Geographiedidaktiker widersprechen und das Gegenteil behaupten. Die *Geographielehrbücher*, auch jene der neuesten Generation, *belegen* jedoch, daß dies *nur andeutungsweise* geschah. Dafür gibt es mehrere, ganz unterschiedliche Gründe:

- Die Lehrpläne zeigen bis heute die Folgen der sozialwissenschaftlichen Übergewichtung aus den 60er und 70er-Jahren.
- Die bildungspolitisch z. T. vorgegebene Geringschätzung naturwissenschaftlichen Grundwissens und der Notwendigkeit seiner Vermittlung an der Schule hält bis heute an.
- Weiterhin bestand eine scheinbar unüberbrückbare Kluft zwischen den geoökologischen bzw. landschaftsökologischen Grundlagenforschungsstudien einerseits und den zeitlich und didaktisch begrenzten Umsetzungsmöglichkeiten in der täglichen Schulpraxis andererseits.
- In der Fachwissenschaft bemüht man sich nicht, schulgeographisch geeignetes Material zu liefern, das einen Beitrag zur Entwicklung von Raumverhaltenskompetenz leisten kann. Die Fülle der separativen Spezialstudien aus den Teilgebieten der Human- und Physiogeographie kann ihn jedenfalls *nicht* leisten.

Es ist REMPFLER (1998), der den Versuch unternimmt, genau diese Lücke - auch von schuldidaktischer Seite her - auszufüllen. Er setzt bei Inhalt und Grenzen der Ökologiebegriffe an der Schule an und zeigt, daß „*Ökologie*“ oft nur ein Deckname für konventionelle Physiogeographie war und ist. Daraus folgert, daß das Systemdenken der Geoökologie und *Landschaftsökologie als Potential für die Umwelterziehung* an der Schule nicht erkannt wurde. Da die Umwelterziehung auf „*Ganzheitlichkeit*“ gerichtet sein muß, wäre eigentlich zu folgern, daß schulgeographische Problemstellungen sich an den Grundsätzen der Landschafts-

ökologie zu orientieren hätten. Lehrpläne und Schulbücher (LÜDI 1998) nehmen darauf nur ausnahmsweise, nicht jedoch grundsätzlich Bezug. Erst wenn dies der Fall ist, kann die Schule für sich in Anspruch nehmen, ökologisches Handeln und Fühlen sachgerecht in den Unterricht integriert zu haben. Im anderen Fall bleibt die Vermittlung der vielzitierten „gesamtgemeinschaftlichen ökologischen Handlungskompetenzen“ eine leere Bekundung.

Über die Frage, warum hierbei weder Lehrpläne noch Lehrbücher *keine* Fortschritte erzielen, kann man nur spekulieren. Denkbare Gründe sind:

- Lehrplangestalter und Lehrmittelbearbeiter orientieren sich nicht am „Stand der Wissenschaft“, verwenden jedoch deren neue („moderne“) Begriffe.
- Fachwissenschaftler haben bisher zu wenig auf schulische Umsetzungsmöglichkeiten hingewiesen.
- Begriffliche Mißverständnisse („Was ist Ökologie?“, „Was ist Landschaftsökologie?“; dazu FINKE 1992; LESER 1991, 1997 b) wurden weder von der Schulgeographiedidaktik noch von der Fachwissenschaft gezielt angegangen und bewußt beseitigt.

An diesem Punkt ist einzuhalten: Gerade die holistisch ansetzende Landschaftsökologie (zusammen mit ihrem zentralen geowissenschaftlich-naturwissenschaftlichen Handlungsfeld Geoökologie) ist geeignet, sachliche, methodische und praktische Grundlagen für eine Umwelterziehung im Sinne der „gesamtgemeinschaftlichen ökologischen Handlungskompetenz“ zu liefern. REMPFLER (1998) zeigt mit seiner Untersuchung, daß diese Grundlagen in den Unterricht umgesetzt werden können. Nach erfolgter Suche nach schuldidaktisch verwendbaren geoökologischen Arbeiten wird ein *Auswertekonzept* entwickelt, das zwischen Grundlagenforschung und Schulpraxis vermittelt. Schuldidaktisch korrekt wird dabei von Lernzielen ausgegangen, wobei jene im Mittelpunkt stehen, die systembewertendes Denken fördern. Das Auswerte- bzw. Bewertungskonzept zeigt, wie man von Grundlagenforschungsarbeiten der Geoökologie zum Einsatz des Materials in der Schule gelangt. Eine Entscheidungsleiter hilft bei der Durchsicht von Forschungsarbeiten auf ihre schuldidaktische Eignung.

#### **4. Zusammenfassung**

Der Artikel plädiert für eine landschaftsökologische Grundlegung des Schulfaches Erdkunde bzw. der Schulgeographie. Diese hätte den Vorteil, methodische und inhaltliche Plausibilitäten für einen modernen Geographieunterricht zu liefern. Der Artikel geht von einer Dissertation aus, in der REMPFLER (1998) ver-

sucht, methodische Verbindungen zwischen Schulgeographie und Geoökologie aufzubauen. Die „naturwissenschaftliche“ Geoökologie erweist sich natürlich gegenüber der holistisch, also auch humanökologisch ansetzenden Landschaftsökologie als enger, gleichwohl viel umfassender als die separativen Ansätze der Einzelfachwissenschaften oder der Teilgebiete der Physiogeographie. Es kann gezeigt werden, daß allein schon der geoökologische Ansatz eine Fülle von Möglichkeiten zeigt, auf relativ einfache und praktische, aber sehr gut fundierte Weise im Geographieunterricht „Raumverhaltenskompetenz“ zu vermitteln. Dieser Gedanke wird vor dem Hintergrund des Standes der Geographie heute und ihrer forscherschen Aktivitäten kritisch diskutiert.

## 5. Literatur

- ALFRED-WEGENER-STIFTUNG FÜR GEOWISSENSCHAFTEN IN GEMEINSCHAFT MIT DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE E.V. UND DEM INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE IN LEIPZIG (1996): Leipzig Erklärung zur Bedeutung der Geowissenschaften in Lehrerbildung und Schule. - Köln- München, S. 1 - 10.
- DEPARTEMENT GEOGRAPHIE UNIVERSITÄT BASEL (1998): Verzeichnis der fachdidaktischen Arbeiten 1976 - 1998 (Stand Juli 1998). – Basel, S. 1- 5. [als Manuskript vervielfältigt]<sup>4</sup>
- DIE ERDE (1998): Die Alfred-Wegener-Konferenz „Geowissenschaften in Lehrerbildung und Schule - Ziele, Erwartungen, Hoffnungen. – In: Die Erde 129, Heft 1, S. 1 - 72.
- EHLERS, E. (1998): Die Geowissenschaften im 21. Jahrhundert: Geographie als Umweltwissenschaft. – (= Vortrag zum 170-Jahr-Jubiläum der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. - Berlin 10. Juni 1998). Erscheint in: Die Erde, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
- FINKE, L. (1992): Über die Entwicklung der Landschaftsökologie. - In: „25 Jahre Lehrstuhl für Landschaftsökologie in Weihenstephan mit Prof. Dr. Dr. h.c. Haber. Festschrift mit Beiträgen ehemaliger und derzeitiger Mitarbeiter (Hrsg. F. Duhme, K. Lenz & L. Spandau). - In: Landschaftsökologie Weihenstephan 6, S. 29 - 40.
- LESER, H. (1991): Ökologie wozu? Der graue Regenbogen oder Ökologie ohne Natur. - Berlin - Heidelberg - New York.

---

<sup>4</sup> Das Verzeichnis kann beim Verfasser kostenlos bezogen werden.

- LESER, H. (1997 a): Landschaftsökologie und Geoökologie. Ansätze, Probleme, Perspektiven. - In: Geoökologie in Lehre, Forschung, Anwendung. (= Karlsruher Schriften zur Geographie und Geoökologie, Bd. 7), S. 1 - 12.
- LESER, H. (1997 b): Landschaftsökologie. Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung. - (= UTB 521). 4. Auflage, Stuttgart.
- LESER, H., S. REBER & A. REMPFLER (1990): Geoökologische Forschungen in Nordwest-Spitzbergen. Erster Bericht über das Teilprojekt Geoökologie der Geowissenschaftlichen Spitzbergen-Expedition 1990 zum Liefdefjorden. - In: Die Erde 121, S. 255 - 268.
- LESER, H. & R. SCHNEIDER-SLIWA (1999): Geographie - eine Einführung. Aufbau, Aufgaben und Ziele eines integrativ-empirischen Faches. - (= Das Geographische Seminar), Braunschweig [im Druck].
- LÜDI, P. (1998): Physiogeographie und Landschaftsökologie in deutschsprachigen Schulbüchern: Didaktische Analyse. (= Oberlehrerarbeit Departement Geographie Universität Basel) Basel [als Manuskript veröffentlicht].
- MOSIMANN, TH. (1998): Landschaftsökologie in der Schule - Grundlage für das Verstehen der Welt von heute und morgen. - In: Die Erde 129, S. 21 - 37.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE & NATIONAL RESEARCH COUNCIL (eds. 1997): Rediscovering Geography. - Washington.
- NEEF, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. - Gotha.
- NEEF, E. (1979): Analyse und Prognose von Nebenwirkungen gesellschaftlicher Aktivitäten im Naturraum. (= Abh. Sächs. Akad. Wiss. Zu Leipzig, Math.-nat. Kl., Bd. 50, Heft 1). - Berlin.
- POTSCHIN, M. (1998): Ökologische Jahreszeiten in der Hocharktis - Kriterien der Abgrenzung. - In: Die Erde 129, S. 229 - 246.
- REMPFLER, A. (1989): Boden und Schnee als Speicher im Wasser- und Nährstoffhaushalt hocharktischer Geoökosysteme (Raum Ny-Ålesund, Broggerhalvoya, Nordwestspitzbergen). (= Materialien zur Physiogeographie, H. 11). - Basel.
- REMPFLER, A. (1998): Das Geoökosystem und seine schuldidaktische Aufarbeitung. (= Physiogeographica, Basler Beiträge zur Physiogeographie, Bd. 26). - Basel.
- WEICHHART, P. (1975): Geographie im Umbruch. Ein methodologischer Beitrag zur Neukonzeption der komplexen Geographie. - Wien.
- ZIERHOFER, W. (1997): Grundlagen für eine Humangeographie des relationalen Weltbildes. Die sozialwissenschaftliche Bedeutung von Sprachpragmatik, Ökologie und Evolution. - In: Erdkunde 51, S. 81 - 99.