

Sonderdruck: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Erlangen 1974.

PHYSISCH-GEOGRAPHISCHE UND BODENKUNDLICHE KARTIERARBEIT MIT SCHÜLERN UND STUDENTEN – ENTWICKLUNG VON UNTER- RICHTSPROJEKTEN ZUM KOMPLEX UMWELTSCHUTZ

W. RIEDEL

Abstract

The paper deals with the role of natural geography and physical – geographical field – work within the geographical curriculum of today's schools. It sketches the training of students in geographical field – work, especially in soil cartography. The didactic results are made use for the teaching of geography in primary and secondary schools. In addition, the paper argues for and outlines various possible types of student cartography.

Bekanntlich ist es das Verdienst vor allem der Biologie, die Didaktik der Ökologie weitgehend entwickelt und erprobt zu haben. Es kann nur im Sinne der fächerübergreifenden Disziplin Ökologie sein, wenn auch die Geographie – zum Teil mehr als bislang – hier Beiträge leistet.

Versäumnisse auf diesem Gebiet haben verschiedene Ursachen. Bekanntlich vereinigt die Geographie intergrativ natur- und sozialwissenschaftliche Sachbereiche. Immer stärker wird jedoch heute die Tendenz, die Schulgeographie in der Gesellschaftslehre anzusiedeln, sie unter starker Berücksichtigung sozialgeographischer Aspekte zu einem politischen Fach zu machen, das zwischen Geschichte und Politologie steht. Es könnte an einer Reihe von Zitaten aus der didaktischen Literatur zur Schulerdkunde der letzten Jahre nachgewiesen werden, daß die Geographie aus dem naturwissenschaftlichen Feld und der naturwissenschaftlichen Denkanleitung systematisch herausgezogen wird und von den „rein naturwissenschaftlichen“ Schulfächern abgesetzt wird, daß es keine systematische Behandlung der physischen Geographie mehr geben soll.

Diese Tatsachen sollten nicht als innere Querelen eines Faches beurteilt werden. Sie gehen den engagierten Ökologen an. Denn hier verarmt ein schulischer Bereich an Inhalten, die nicht immer von anderen Fächern sofort und vollständig abzudecken sind. Die Kenntnis des Reliefs der Erde als Geobasis, die elementare Rolle des Klimas für ökologische Differenzierung, die Rolle des Bodens als Lebensraum und hervorragender Indikator für Umweltverhältnisse sind im schulischen Bereich besonders gut vom naturwissenschaftlich ausgebildeten Geographen zu vertreten. Es geht nicht darum, den sozialgeographischen Aspekt aus der heutigen Schulerdkunde wieder herauszunehmen. Nur: Zu einem rechten sozialgeographischen Verständnis gehört eine Kenntnis der physisch-geographischen Verhältnisse – die ja auch gesellschaftsrelevant sind – untrennbar hinzu. Und diese Kenntnis ist nicht nur durch einen Unterricht im Klassenzimmer, sondern – und das ist die Hauptforderung dieses Beitrages – durch Anschauung und Erfahrung im Gelände zu erwerben. Diese Ausrichtung fehlt der heutigen Schulerdkunde nahezu völlig.

Der ökologischen Schulung von Kindern im Rahmen eines physisch-geographischen und bodenkundlichen Unterrichts muß eine angemessene Ausbildung der

Studierenden an den Hochschulen vorausgehen. Daß dies vielerorts fachwissenschaftlich an geographischen und bodenkundlichen Instituten geschieht, bedarf keiner Erwähnung. Selten aber werden diese fachwissenschaftlichen Seminare und Praktika fachdidaktisch in Wert gesetzt (z. B. ECKART 1974).

Die Ansätze in dieser Richtung an der Pädagogischen Hochschule Flensburg sollen im folgenden dargestellt werden.

Neben Vorlesungen und Übungen mit ökologischer Ausrichtung sind es vor allem bodenkundliche Geländepraktika, in denen eine größere Anzahl von Studierenden die Möglichkeit erhält, praktische Feldarbeit kennenzulernen und einen Einblick in das Wirkungsgefüge der die Landschaft bestimmenden Geofaktoren zu gewinnen. Die Bodenkunde bietet sich hier besonders an, weil bodenkundliche Geländearbeit stets die synoptische Betrachtung mehrerer Geofaktoren – Relief, Substrat, Klima, Wasserhaushalt, Vegetation u. a. – mit beinhaltet. Neben der Aufnahme dieser Geofaktoren waren es somit vor allem Kartierungen von Bodenart, Horizontmächtigkeit und Bodentyp, die kleinräumig vorgenommen wurden. Als Arbeitsmittel dienten neben Spaten und Schaufel der Meterbohrstock (Pürckhauerbohrstock), die Munsell Soil Colour Chart, pH-Meter-Papier (MERCK), Salzsäure u.a. Die Ergebnisse wurden in Profilbeschreibungen und Catenen festgehalten und weiter zu Karten ausgearbeitet. Die Größe des Objektes – der Profilaufschluß – bringt es bei bodenkundlichen Aufnahmen mit sich, in kleinen Gruppen von maximal acht Bearbeitern arbeiten zu müssen. So mußte die Zahl der Bewerber in mehrere Untergruppen geteilt werden, jeweils etwa 30 Bewerber mußten in den vergangenen Semestern abgewiesen werden. Obwohl die Teilnahme an einem Geländepraktikum im Semester eine große zeitliche Belastung darstellt, ist das Interesse der Lehramtskandidaten an naturgeographischer Feldarbeit groß.

Ziel der Untersuchungen war es, die Stellung des Bodens in der Landschaft sichtbar zu machen. Es sollten jedoch nicht ausschließlich bodenkundliche Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden, sondern Verständnis für das Wirkungsgefüge der Landschaft und landeskundliche Fragestellungen. So wurden geomorphologische Fragestellungen, Probleme der Landwirtschaft, kontroverse Thesen zur Vegetationsgeschichte und die räumlichen und gesellschaftlichen Strukturen der Untersuchungsgebiete mitbehandelt.

Mehrere Beispiele studentischer Kartierarbeit wurden anhand von farbigen Lichtbildern vorgestellt:

- Beispiel einer Bodentypenkarte “Gammellunder See” (s. auch RIEDEL 1974a, RIEDEL 1974b).
- Beispiel einer Bodenartenkarte “Holnis” (s. auch RIEDEL, FELBER & SCHRÖDER 1975).
- Beispiel für den Wandel der Landschaft “Schleswiger Geest bei Jörl“ 1880 – 1955 – 1974 (s. auch KETELSEN-NICOL 1974, RIEDEL 1975).

Die methodischen und ökologisch-didaktischen Ergebnisse der vorgestellten Kartierungen sollen nachfolgend angedeutet werden. Als Ergebnis darf neben der Bestandsaufnahme – besonders der Böden – vor allem die Tatsache angesehen werden, daß ein größerer Kreis von Studierenden einen Einblick in das ökologische Wirkungsgefüge der Landschaft erhalten hat. Das persönliche Erfahren und Erleben im Gelände, das „Begreifen“ im wahrsten Sinne des Wortes, ist durch Vorlesungen und Lektüre nicht zu ersetzen. Ein so vorgebildeter und engagierter Lehrer mit gründlichen Kenntnissen in naturgeographischen Disziplinen ist befähigt, seinen

Schülern die natürliche Umwelt, ihre Gefährdung durch den Menschen und ihren Schutz nahebringen. Er hat eigene Ansichten in diese Umwelt genommen, die er in seinem Unterricht weitergeben wird.

Ein methodisches Problem, das bei den Kartierungen weiten Raum einnahm, ist die Frage der Darstellbarkeit und des Maßstabes. Die ausgewählten, voneinander sehr unterschiedlichen Gebiete, wurden bewußt kleinräumig kartiert. Kartiermaßstäbe waren in der Regel nicht das amtliche Kartenwerk 1 : 25 000 oder gar 1 : 50 000, sondern Kartenwerke bzw. fotomechanische Vergrößerungen im Maßstab 1 : 10 000, 1 : 5 000, 1 : 2 000 und sogar 1 : 600. So war es eher möglich, Grenzzeichnungen vorzunehmen und nicht nur großflächig zu generalisieren. Die Gründe für den bodentypologischen Wandel konnten den Studierenden bei diesen Maßstäben sichtbar und begreiflich gemacht werden. So wuchs Verständnis für das Wechselspiel von Relief, Substrat, Wasser, Vegetation und Boden im Ökosystem heran. Der Transfer auf andere und auf größere Gebiete ist für den einzelnen Studierenden – und in der Übertragung gilt das auch für Schüler – so leichter möglich!

Die Auseinandersetzung mit dem Objekt führte zur Erprobung verschiedener Darstellungsmethoden. Eine originelle ist die vorgestellte Kartierung Gammellunder See. Hier wird das im Gelände visuell erfaßte vertikale Bodenprofil in die flächenhafte Karte gelegt, so daß ein räumlicher Eindruck entsteht, der sichtlich der differenzierten Morphologie des Bodens in seiner Einbettung in die Landschaft gerecht wird. Diese „Karte“ der aquarellierten Bodenprofile ist damit ein interessanter methodischer und didaktischer Beitrag. Eine in Arbeit befindliche Kartierung versucht die gleiche Darstellung mit Hilfe von Farbfotos. Ein weiteres Team drehte einen 10-Minuten-Farbfilm mit dem Titel: „Durchführung eines Geländepraktikums – Die Böden im Landesteil Schleswig“. Dieser Film soll als Arbeitsmittel für die Ausbildung von Studierenden und Mentoren Verwendung finden.

Neben der fachwissenschaftlichen Schulung steht die fachdidaktische Aufbereitung. In Ergänzung zu den Geländepraktika fand z. B. im SS 1974 ein Seminar „Entwicklung von Projekten für den naturgeographisch orientierten Unterricht“ statt. In Gruppenarbeit wurden u. a. folgende Themenkreise erarbeitet.

- Es wurden anhand der topographischen Karten 1 : 25 000 unter dem Leitgedanken „Entwicklung von Räumen“ Planspiele entwickelt, die die Thematik Naturschutz, Fremdenverkehr und Erholungslandschaft aufzeigen. Neben die Arbeit mit der Karte trat der Umgang mit Planungsgrundlagen und Gesetzesblättern.
- Es wurden stufenbezogene Wandertage im Raum Flensburg entworfen, die besonders die naturräumliche Gliederung, die morphologischen Grundzüge der Landschaft und ihre Konsequenzen auf Naturhaushalt und Kulturlandschaft, und Fragestellungen zum Umweltschutz beinhalten.

An solchen Materialien besteht in den Schulen ein deutlicher Mangel. Sinnvoll ist die Entwicklung eines Curriculums aber nur dann, wenn – wie im vorliegenden Fall glücklicherweise gegeben, – eine Verbindung von der Hochschule zur Schulpraxis besteht: Durch Erprobung von Unterrichtseinheiten während schulischer Praktika, durch die Mitarbeit interessierter Mentoren, durch Schulungen im Rahmen der Lehrerfortbildung, durch fachdidaktisch ausgerichtete Staatsexamensarbeiten.

So sollen einige Beispiele von Kartierungen, die mit Kindern gemacht wurden bzw. werden können, den Abschluß bilden. Bei gutem Willen der Beteiligten (Schulen, Fachlehrer, Klassenlehrer, Schüler) ist trotz Lehrplan, Stundenplan, Material-

mangel und Zeitschwierigkeiten manches möglich.

Der Sachkundeunterricht der Primarstufe wird sich in einfacher, klarer Form den Grundlebensgemeinschaften Wald – Feld – Fluß – See – Meer widmen. Nach einer Durchnahme des Stoffes in der Klasse sind schon in dieser Stufe halbtägige Wandertage, vor allem in die nächste Umgebung des Schulortes sinnvoll. Das wird auf dem Lande und dem landnahen Bereich keine Schwierigkeiten bereiten, aber auch in der Stadt nicht unmöglich sein.

Ein Lernziel dabei wird sein: Erkennen der räumlichen Differenzierung der Landschaft in Siedlungen, Verkehrswege, landwirtschaftliche Flächen (Ackerland, Grünland), Wald (Laubwald, Nadelwald, Mischwald), Gewässernetz. Das kann durch Beobachten, Beschreiben und Anlegen einfacher Pläne erreicht werden. Ein weiteres Lernziel sollte dann sein: Erkennen von Schädigungen der Landschaft durch den Menschen. Die Kartierungen werden sich an Leitlinien orientieren, die den Kindern bekannt sind:

- Schmutzzuleitungen an Flüssen (Farbe, Geruch, Sichttiefe)
- wilde Mülldeponien, Autowracks entlang von Straßen (Vorsicht!), Flüssen, Bahndämmen, Seen, Mooren.

Ein Beispiel sei angefügt: (Es handelt sich nicht gerade um eine ästhetische, aber die Kinder doch sehr beeindruckende Kartierung). Entlang einer neu geschaffenen, stark befahrenen Umgehungsstraße wurden die überfahrenen Tiere über einen Zeitraum von zwei Wochen kartiert (Katzen, Hasen, Kaninchen, Igel, Vögel). Für eine Diskussion über Verkehrsanlagen, Landschaftsschutz, Tierschutz, Wildzäune u.a. waren die Kinder (4. Schuljahr) hervorragend motiviert.

Der Erdkundeunterricht der Sekundarstufe I kann durch die Vertiefung naturgeographischer Themen im Gelände und die Auswertung im nachfolgenden Unterricht ungemein angereichert werden, bekommt überhaupt erst dadurch eine geoökologische Komponente, die nachhaltig ist. Das braucht nicht im Widerspruch zum Lehrplan zu stehen – der die Geländearbeit ja nicht fordert –, sondern kann ihn bereichern und ergänzen. Ein Lernziel dabei wird sein: Erfassen der verschiedenen Geofaktoren wie Relief, Vegetation und Boden aus der Landschaft und in der Landschaft, und ihres Zusammenwirkens. Dieses Lernziel kann durch eine Reihe von Kartierungen erreicht werden, wobei eine Einführung in die Kartenkunde sinnvoll ist. Sie sollten auf Lehrwanderungen, Klassenfahrten und Landschulheimaufenthalten durchgeführt werden. Als Beispiele seien genannt:

- Kartierungen besonders auffälliger Reliefformen wie Steilküste, Talformen, Geländesenken
- Kartierungen der hauptsächlichsten Bodenarten
- Ansprache einiger charakteristischer Bodenhorizonte wie Humushorizont, Verbraunungshorizont, Ortsstein
- Kartierungen von Schädigungen der Bodendecke und des Landschaftshaushaltes durch Deponien, unsachgemäße Bearbeitung und unsachgemäßen Aushub
- Anlage von Karten des Schulortes und seiner Umgebung durch die Klasse (Maßstab 1 : 5 000 und 1 : 10 000). Diese Karten sollten enthalten: Gewässernetz – Höhenschichten (farbig) – Bodenarten – ggf. Bodentypen bzw. Humusmächtigkeit – Vegetation und Nutzung – Umweltschäden. Diese Karten, vor allem die letzten, werden fortlaufend ergänzt, sie werden von der Klasse bis zum Schulabschluß fortgeschrieben.

Mag der aufgestellte Katalog auch nicht sonderlich beeindrucken, so ist seine

Operationalisierung im heutigen Erdkundeunterricht überaus schwierig. Das Desinteresse vieler Geographen naturgeographischen Inhalten gegenüber ist groß. Ist das Interesse bei Mentoren, Studierenden und Kindern erst einmal geweckt, ist das Feld der Möglichkeiten beachtlich. Durch das Fehlen der Heimatkunde besteht ebenfalls eine Marktlücke, die durch Geländearbeit sinnvoll geschlossen werden könnte.

Zur Schulerdkunde gehört neben die Arbeitsmittel Atlas und Schulbuch die Anschauung im Gelände (durch Film nicht ersetzbar), das Verstehen von Karte und Raumwirklichkeit und die Kartierung einfacher wie komplexer ökologischer Bestände. Das gehört zum Erdkundeunterricht dazu wie der Schulversuch zu den Fächern Physik und Chemie und die Anschauung von Pflanze und Tier zum Biologieunterricht. (Diese Anschauung im Gelände findet in der Praxis nicht statt. Es könnten 7. Hauptschulklassen genannt werden, die noch nie zu einem Ausflug den Klassenraum verlassen haben!) Sinn des Geographieunterrichtes muß es doch auch sein, den Kindern die Blindheit in der Landschaft zu nehmen. Unsere Kinder begreifen heute – im Ansatz – das Funktionieren einer Mondfähre. Bei einfachen Naturzusammenhängen ihrer Umgebung sind sie staunende Wesen. Wenn Umweltschutz nicht nur eine akademische Übung sein soll, wenn wir die künftigen Erwachsenen dazu erziehen wollen, müssen wir mehr dafür an den Schulen tun. Die Umwelterziehung einer Schulklasse könnte dann – auf die Zukunft gesehen – mehr bringen als zehn Bürgerinitiativen.

LITERATUR

- ECKART, K. (1974): Ein Geländepraktikum durchgeführt in der Gemeinde Sünninghausen In: *Z. f. Wirtschaftsgeographie* 3: 73–83.
- KETELSEN-NICOL, C. (1974): Zur Vegetationsgeschichte der Geest und ihrem heutigen Erscheinungsbild. Unveröff. Examensarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Volksschulen Flensburg.
- RIEDEL, W. (1974a): Der Beitrag zum Umweltschutz durch das Fach Geographie an der Pädagogischen Hochschule Flensburg In: *Die Heimat* 6: 160–165.
- RIEDEL, W. (1974b): Bodentypologischer Formenwandel im Landesteil Schleswig und Möglichkeiten seiner Darstellung In: *Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg*, Bd. 63 (im Druck).
- RIEDEL, W. (1975): Schleswig – Schutz oder Zerstörung einer Landschaft? In: *Die Heimat* 2 (im Druck).
- RIEDEL, W., FELBER, T. und SCHRÖDER, M. (1975): Bodengeographische Beobachtungen auf der Halbinsel Holnis (Glücksburg) In: *Die Heimat* 5 (im Druck).

Anschrift des Verfassers:

Dr. WOLFGANG RIEDEL, Pädagogische Hochschule, Seminar für Geographie, 239 Flensburg, Mürwiker Straße 77