



Der außerschulische Lernort im Geographieunterricht – ein Werkstattseminar als Kooperationsmodell

Volker Wilhelmi

Zitieren dieses Artikels:

Wilhelmi, V. (1999). Der außerschulische Lernort im Geographieunterricht – ein Werkstattseminar als Kooperationsmodell. *Geographie und ihre Didaktik*, 27(2), S. 71-86. doi 10.60511/zgd.v27i2.300

Quote this article:

Wilhelmi, V. (1999). Der außerschulische Lernort im Geographieunterricht – ein Werkstattseminar als Kooperationsmodell. *Geographie und ihre Didaktik*, 27(2), pp. 71-86. doi 10.60511/zgd.v27i2.300

Der außerschulische Lernort im Geographieunterricht - ein Werkstattseminar als Kooperationsmodell

von VOLKER WILHELMI (Mainz)

Erdkundeunterricht lebt nicht nur von interessanten und aktuellen Themenstellungen, sondern natürlich auch von einem Wechsel der gerade für unser Fach sich bietenden Methoden. Das immer wieder zitierte Motiv der originalen Begegnung zieht sich als pädagogisches Leitprinzip zu Recht durch alle Unterrichtsstufen hindurch, gibt es doch immer wieder Inhalte, die besonders draußen vor Ort einprägsam gelehrt und gelernt werden können.

1. Der außerschulische Lernort als konzeptionelle Basis

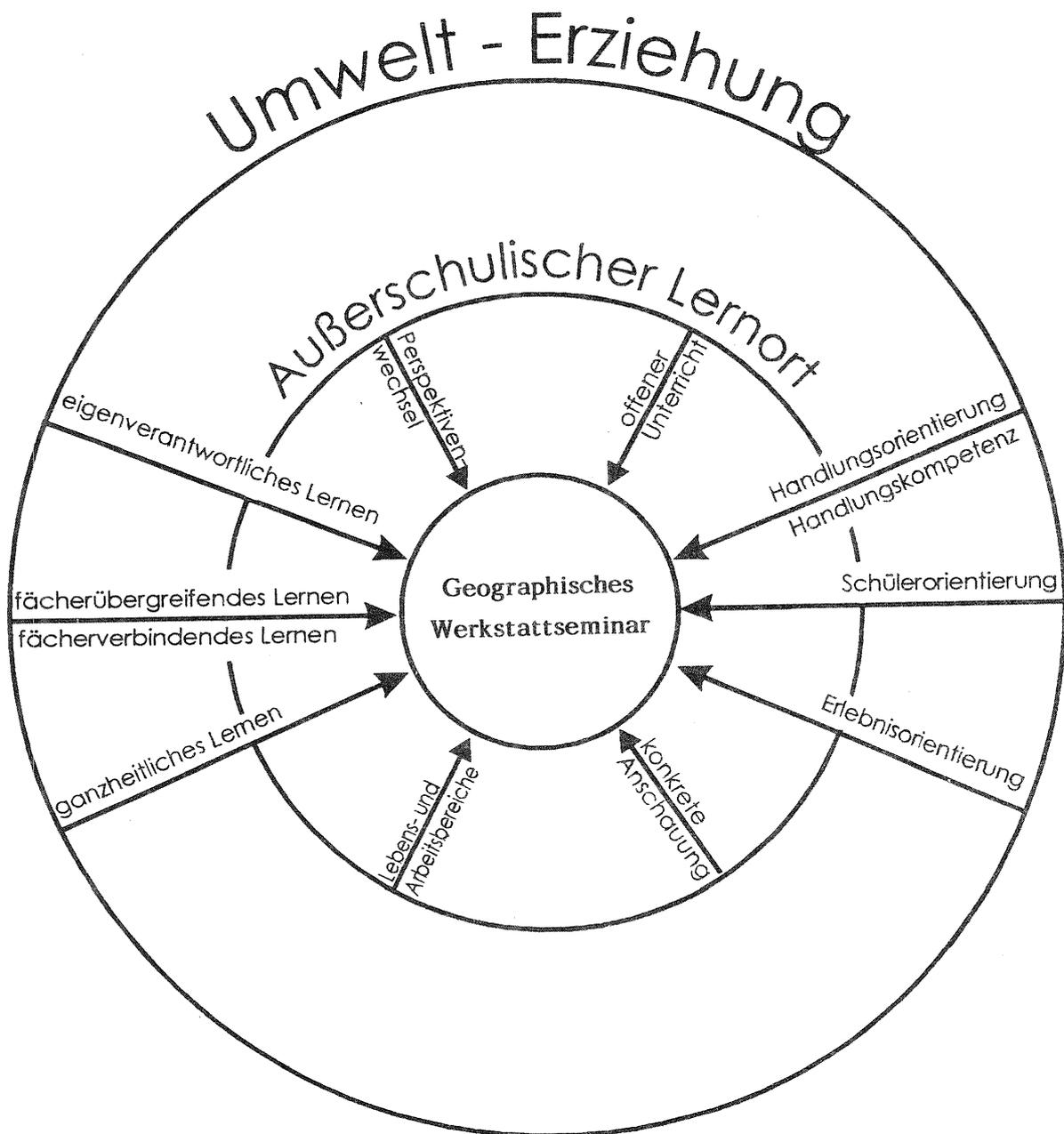
Die Gesellschaft verändert sich und mit ihr natürlich auch Kinder und Jugendliche. Die Schule ist davon direkt betroffen und gefordert. Die Schüler zeichnen im Vergleich zu früheren Erwartungen typische Mängel wie Konzentrationsschwächen und Einzelkämpferverhalten aus. Aber es gilt auch: Heutige Schülerinnen und Schüler bringen ganz neue Qualifikationen mit, an die früher niemand gedacht hat (z. B. Medienkenntnisse, Eigenständigkeit im täglichen Leben, verändertes Lernverhalten). Daraus ergeben sich Folgerungen für die interne Schulorganisation (WILHELMI 1996), aber natürlich auch für den Geographieunterricht. Nach HASSE (1990) und KIRCHBERG (1998) zählt neben Schüler- und Handlungsorientierung, dem ganzheitlichen Lernen, offenem Unterrichten sowie dem Perspektivenwechsel gerade auch der außerschulische Lernort zum Mittelpunkt methodischer Überlegungen. Dabei öffnet sich die Schule ganz bewußt außerschulischen Lebens- und Arbeitsbereichen (z. B. Bauernhof, Museum, Forstamt, Planungsamt) und versucht, diese für begrenzte Zeit Schülern nahezubringen. Dieses Konzept ist allgemein als Betriebspraktikum in Rheinland-Pfalz am Ende der Mittelstufe verwirklicht, eignet sich aber auch hervorragend fachspezifisch für den Geographieunterricht! POESCHEL (1989) beschreibt beispielhaft die Erstellung eines Netzes von Lernstandorten sowohl für Schüler und Lehrer als auch für Fachdidaktiker und Studenten im Raum Osnabrück, die „einen vertieften Zugang zur Region“ leisten sollen.

Die Lernorte sollten nach ENGELHARD (1997) im Erfahrungs- und Handlungsbereich der Schüler liegen, sie „bieten sinnvolle Möglichkeiten durch konkrete Anschauung, persönliches Erleben und handelndes Umgehen in der Wirklichkeit. Lernen vor Ort weckt „Wissbegierde und Interesse“ und ist so in der Lage, „Motivationschübe“ (POESCHEL 1989) auszulösen.

Nach SALZMANN (1987) kann dabei jeder Ort zum Lernort werden, wenn das an ihm Gelernte dann auch sinnvoll in den Unterricht integriert wird.

Der Aufenthalt draußen muß überwiegend schüler- und handlungsorientiert geplant und durchgeführt werden; aus passiven Beobachtern werden im Idealfall eigenverantwortliche Akteure des Unterrichtsgeschehens.

Abb. 1: Das geographische Werkstattseminar: Anforderungskriterien



An dieser Stelle sei aber auch darauf hingewiesen, daß es - realistisch gesehen - sicher Grenzen dieser offenen Unterrichtsmethoden gibt; dabei ist nicht nur an die konkurrierenden Interessen der einzelnen Fächer, sondern auch an die organisatorischen Belange einer Schule gedacht.

Ein anderer, immer wieder geäußelter Einwand ist der Vorwurf des größeren Zeitbedarfs; dies wird durch praktische Erfahrungen entkräftet: Bei guter Planung arbeiten die Schüler viel ungestörter und intensiver am Lerngegenstand, als es im 45-Minutentakt sonst möglich ist, so daß letztlich Zeit wieder „eingearbeitet“ wird.

Außerschulische Lernorte können trotzdem nicht die Regel sein; vielmehr gilt es, ihnen einen festen Platz im Unterrichtsgeschehen zu garantieren.

Der außerschulische Lernort erfährt gerade vor dem Hintergrund umweltzieherischer Aspekte immer mehr an Bedeutung. BÜCHNER (1996) weist darauf hin, daß dabei allerdings die Frage, „welche thematischen Bereiche und methodischen Verfahren denn aus der fachlichen Perspektive vorrangig eingesetzt werden sollten“, nicht hinlänglich geklärt ist. Denn es kann nicht einfach ein „verkopfter Unterricht aus dem Schulraum ins Gelände verlegt werden“.

Partner bieten sich dem Lehrer zur Unterstützung an; ein gutes Beispiel hierfür ist z. B. die Forstverwaltung Rheinland-Pfalz: Viele Projekte, aber auch (normale) Unterrichtsgänge im Wald werden von Förstern begleitet, die Waldjugendspiele sind eine jährliche Krönung dieser beispielhaften Kooperation.

Aber auch andere Partner bieten sich an: Hier sei auf die Fridjof-Nansen-Akademie Ingelheim verwiesen, die seit über zehn Jahren Geländepraktika und andere Unterrichtsvorhaben der Geographie maßgeblich unterstützt. So werden Kontakte zu Referenten, aber auch zu neuen geeigneten Lernorten hergestellt, und viele logistische Hilfen werden dem Lehrer zuteil.

Aus dieser Kooperation heraus entwickelte sich eine „praktische Verifikation des außerschulischen Lernstandortes“ (briefl. Mitt. von Herrn Prof. Dr. Dr. Köck), das **Modell des geographischen Werkstattseminars**, das im folgenden beschrieben werden soll.

2. Die Zielgruppen

- Schüler - sie sind die vorrangigen Teilnehmer, die in einer mehrtägigen Blockveranstaltung gezielt Unterrichtsstoff praxisorientiert erarbeiten.
- Lehrer - sie werden als Teilnehmer von Fortbildungsseminaren als sog. Multiplikatoren angesprochen.

- Referendare - sie erfahren in ihrer zweijährigen Ausbildung Methodentraining am außerschulischen Lernort.
- Studenten - sie werden erstmals im Rahmen ihrer Fachdidaktikausbildung mit Umsetzungsmöglichkeiten des Lehrens und Lernens konfrontiert.

Wurden anfangs diese Adressaten getrennt voneinander in unterschiedlichen Veranstaltungen (fort-)gebildet, so ergab sich mit der Zeit immer mehr der Wunsch, die Zielgruppen sinnvoll miteinander zu kombinieren: Die Seminare können - je nach Interesse - von allen Angesprochenen belegt werden. Die bisherigen Erfahrungen sind eindeutig: Nach anfänglichem Befremden seitens mancher Lehrer waren die größten Hürden bereits überwunden, eine interne Gruppenbildung wurde von mir als Seminarleiter nicht akzeptiert, vielmehr wurde in der Regel in Zufallsgruppen gearbeitet.

Gehören die Schüler der Oberstufe an, so können alle Beteiligten gut miteinander kooperieren, da die fachlichen Ausgangsbedingungen bei dem behandelten Thema (s.u.) keine großen Unterschiede aufweisen; bereits Besserinformierte fungieren als Experten in den Gruppen. Diese scheinbar ungeordnete Mischung der Teilnehmer aus unterschiedlichsten Alters- und Ausbildungsstufen hat Vorteile: Jeder kann von jedem lernen, die sonst so ausgeprägte Distanz zwischen Schüler und Lehrer schwindet.

Für Studenten und Referendare ergeben sich interessante Aspekte des Lehrens, aber auch des Lernens, die in isolierten Veranstaltungen freilich nicht geboten werden können.

3. Die Standorte

Es kamen gut erreichbare Orte in Frage, die vor allem interessante geographische Aspekte bieten:

- Werkstattseminare zur Ökologie des Küstenraums auf der Hallig Hooge
- Werkstattseminare zur Landschaftsökologie und Standortfragen in Ramberg/Pfalz
- Werkstattseminare zur Waldschadensforschung in Taunus und Hunsrück
- seit der Wende: Werkstattseminare zum Problemkreis „Ökologie kontra Ökonomie“ in Waren/Müritz
- Werkstattseminare in Thüringen
 - Bodenpraktikum in Sondershausen
 - Bodenpraktikum in Oberhof

Die Unterbringung erfolgte meist in Jugendherbergen mit Vollverpflegung.

Nach der Wiedervereinigung Deutschlands wurden in den neuen Bundesländern auch Studienseminare zur Lehrerausbildung aufgebaut, und es ergaben sich freundschaftliche Beziehungen zwischen Seminaren aus Rheinland-Pfalz und Thüringen. Gleichzeitig konnten Kontakte zu Schulen aufgebaut werden, so daß ein interessanter neuer „Interessentenpool“ vorhanden war.

Die Zusammenführung von Ost und West gelang insbesondere in einem Werkstattseminar reibungslos, da der Themenschwerpunkt eben nicht die Wiedervereinigung mit ihren Problemen war; so entstanden Gespräche eher zwanglos und hatten damit auch bereits den Charakter von Normalität.

Die Studenten kamen vom Geographischen Institut der Universität Mainz aus Veranstaltungen der schulpraktischen Übungen.

4. Die Inhalte

Schwerpunkte sind Fragen der Waldökologie und Bodenkunde, verbunden mit standorttypischen Aspekten. Gerade in den neuen Bundesländern sind die kultur-geographischen Hintergründe der letzten 50 Jahre für alle Beteiligten von großem Interesse (Waren: Arbeitslosigkeit mangels Industrie, sanfter Tourismus versus Hotelbauten; Sondershausen: Arbeitslosigkeit nach Aufgabe des Kalibergbaus, unklare Waldbesitzlagen; Oberhof: Probleme eines DDR-Tourismus- und Winter-sportstandortes).

Nach BÜCHNER (1996) sollte die Geographie nicht als „allwissendes Schlüsselfach“ auftreten, sondern Themen auswählen, die das fachliche Profil schärfen, die auch kein anderes Fach übernehmen kann. Die Seminarschwerpunkte entsprechen dieser Forderung.

Inhaltliche Basis ist - neben der Waldschadensansprache - im wesentlichen das bereits in GUID vorgestellte Bodenpraktikum (GUID 1997, Heft 4).

5. Seminarablauf

erster Tag:

Anreise - Einführung in das Seminar - Vorstellung des Standortes z.B. durch Bürgermeister, Förster - erste Problemansprache - Arbeitsexkursion in den Wald: Vegetationsbestimmung, Standortansprache, Waldschäden, Bodenprofile, Entnahme von Bodenproben

zweiter Tag:

Theorieblock in Gruppen mit Arbeitsmaterial: Ökologie der Waldböden - Bodenchemie und Bodensystematik - Immissionsökologie - Gewässerökologie - Vegetationskunde - Zusammenstellung und Kurzvorträge - Praxisblock

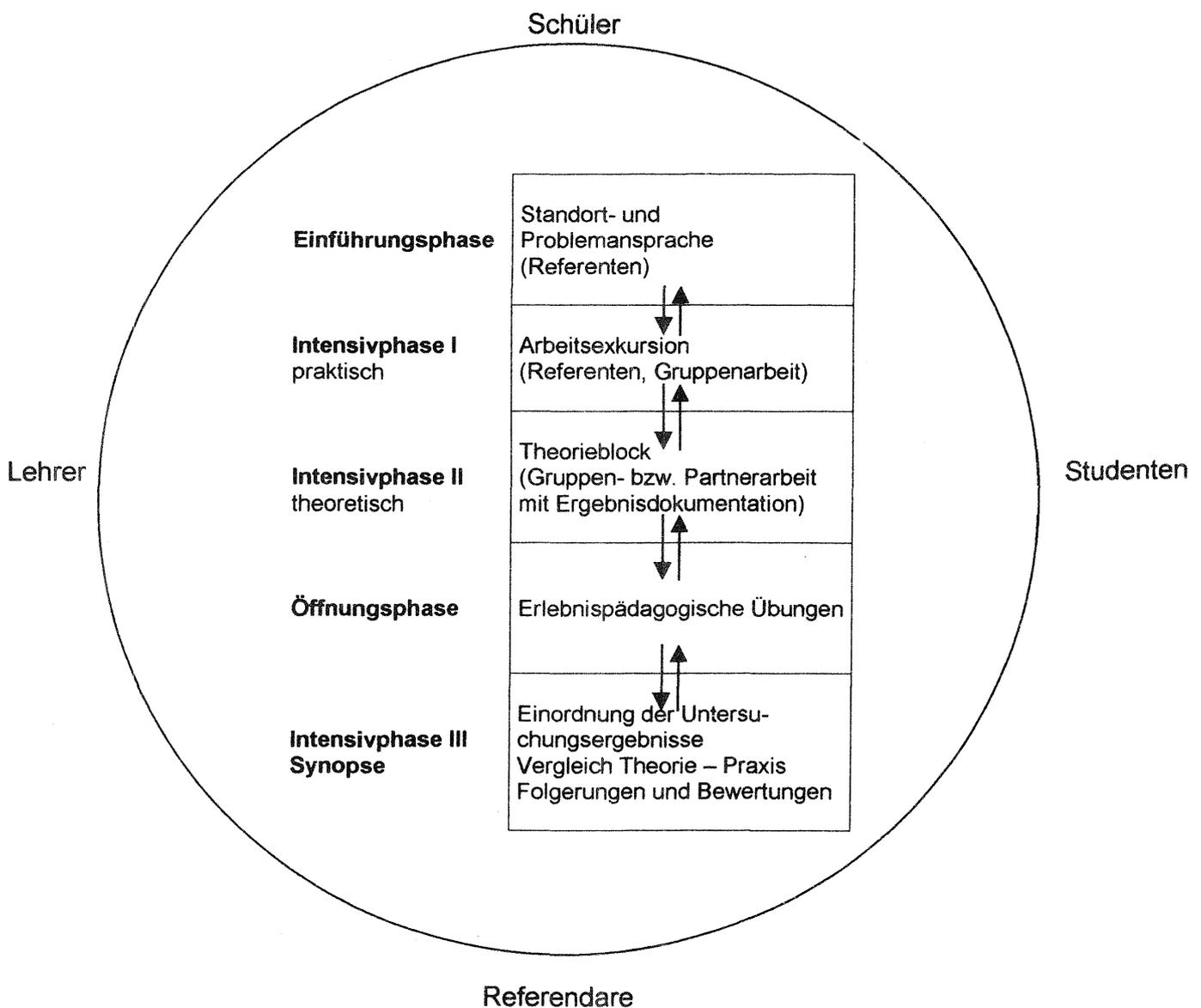
in Gruppen: Erstellen und Auswerten von Bodenanalysen (mit einfachen Methoden, z. B. Merck-Koffer)

dritter Tag:

Einordnen der Ergebnisse in den fachwissenschaftlichen Kontext - Forst-Olympiade: Ein ökologisches Denk-Sport-Spiel über Wald, Boden und mehr - ergänzend je nach Adressat: Übertragungs- und Variationsmöglichkeiten in der schulischen und außerschulischen Jugendbildung - Handlungsorientierte Umwelterziehung

Hervorzuheben sind zwei Motivationsaspekte der Planung (vgl. Abb. 2):

Abb. 2: Das geographische Werkstattseminar - Konzeption



Grundlage ist die Reihenfolge: *zuerst das praktische Arbeiten, dann die theoretische Aufbereitung*. Das Interesse wird über die persönliche Integration (Standortkenntnis, Probennahme) geschaffen und verstärkt.

- *Alle Phasen sind transparent* miteinander verbunden, alle Materialien jederzeit einsehbar. So werden kognitive Lernprozesse erleichtert, und besonders bei der Bewertung der Ergebnisse ist ein Rückgriff auf alle bisherigen Informationen möglich.

6. Didaktisch-methodische Überlegungen

Das Prinzip der „originalen Begegnung“ (s. o.) hat zentrale Bedeutung: Die Realität wird nicht im Klassenzimmer (notgedrungen verfremdet) wiedergegeben, sondern der Schüler wird direkt mit der Natur konfrontiert. Hier können - bei einem vergleichsweise entkrampften Arbeitsklima - natur- und sozialwissenschaftliche Arbeitsweisen erlernt und angewendet werden, ohne daß zwischen beiden Phasen eine lange Zeit des „Vergessen-Könnens“ liegt; hier bietet sich dem Schüler erstmals die Möglichkeit (wie etwa beim Spiel in seiner Freizeit), forschend zu lernen. Dieses Vorgehen integriert u. a. das Konzept des „Entdeckungslernens“ nach der Theorie Bruners.

Gerade geoökologische Fragestellungen sind prädestiniert für die Durchführung von Arbeitsexkursionen mit einbezogenen Feldarbeiten: Nicht das „bloße Kennenlernen“ vor Ort, sondern vielmehr die *praktische Auseinandersetzung* mit dem Arbeitsobjekt schafft hier die Grundlage für einen problemorientierten Unterricht.

Es sei darauf hingewiesen, daß nicht *problemlösend* gearbeitet werden kann: Dazu müßten die Fragestellungen zu sehr vereinfacht und damit u. U. falsch werden. Vorrangig geht es also um die Schaffung eines *Problembewußtseins*.

Neben der Exkursion kann ein verstärkter Praxisbezug auch durch Versuche zum Thema „Boden“ hergestellt werden: Naturwissenschaftliche Phänomene der Biologie und Chemie lassen sich zum Beispiel im Schulfach Erdkunde sinnvoll ordnen und in Beziehung setzen (Prinzip der äußeren Konzentration).

6.1 Wissenschaftsorientierung und Verwissenschaftlichung

Gerade in den letzten 40 Jahren haben besonders die Naturwissenschaften eine kaum zu übersehende Flut an neuem Wissen und Erkenntnissen veröffentlicht und somit auch der Gesellschaft vorgelegt. Diese Situation machte selbstverständlich vor der Schule nicht halt; vielmehr mußte das Neue schnellstmöglich in die didaktischen Lehrplankonzepte der Fächer Physik, Chemie, Biologie und Geographie ein-

gebunden werden, um der Schule den Vorwurf zu ersparen, sie würde an der Realität, am Aktuellen vorbeiarbeiten.

Ein Grundproblem dieser Wissenschaftsorientierung wurde aber nicht sogleich erkannt: Oftmals kam es zu der „unheilvollen Verwissenschaftlichung“ der Schule; spezieller, hochwissenschaftlicher Stoff wurde direkt von der Universität in den Unterricht übertragen, die so notwendige Filterung, eine *Verwesentlichung* wurde nicht vorgenommen. Zudem stellt sich die grundsätzliche Frage, welche Gebiete der Wissenschaften in den Lehrplan gehören und welche besser auf der Universität dem Fachstudium vorbehalten bleiben.

Dieses Problem stellt sich bei der Behandlung von Umweltthemen besonders, da hier oft fächerübergreifend aus mehreren Spezialgebieten Wissen gesammelt wird, um dann wiederum nach fachspezifischen Aspekten angewendet zu werden.

Ist es also statthaft, Unterrichtsreihen vorwiegend aus universitätsrelevantem Stoff, der nur partiell Einzug in Schulbücher genommen hat, aufzubauen? Die Frage ist eindeutig zu bejahen, ... allerdings nur, wenn die folgenden Zielrichtungen sorgfältig bedacht werden:

- Eine Kluft zwischen Unterrichtseinheit und Forschungsstand darf nicht entstehen, da sonst die Schule in einem „luftleeren“ Raum realitätsfern agiert und so auch nicht auf das Leben, auf die gesellschaftliche Wirklichkeit vorbereiten kann.
- Um den wichtigen Lehrauftrag zur Erziehung zu einem verantwortungsvollen, umweltgerechten Handeln erfüllen zu können, müssen aktuelle Fragestellungen so schnell wie möglich vom Unterricht aufgegriffen werden, um den Aktualitätsbonus bezüglich des Interesses und der Motivation der Schüler auszunutzen.
- Es muß unbedingt eine Reorganisation des Stoffes für die Verwendung in der Schule erfolgen, um eine schülergemäße didaktische Vereinfachung zu erreichen. Hierzu gehört vor allem auch die Notwendigkeit einer exemplarischen Behandlung, die dann Transferleistungen der Schüler ermöglicht, ja herausfordert.
- Eine natürliche Motivation der Schüler an aktuellen Fragen, die wissenschaftliche Neugier, unter Umständen auch die Möglichkeit des „spielerischen Lernens“ - sie sind beste Voraussetzungen zu einer weitgehend selbständigen Erarbeitung eines guten Kenntnisstandes, in qualitativer wie auch quantitativer Hinsicht, ein Lernvorgang also, bei dem der Lehrer eigentlich nur Lenk- und Kontrollfunktion besitzt.

- Die akademische Systematik der Universität sollte nicht uneingeschränkt übernommen werden, da sonst die Einzelkenntnisse isoliert sind, der Gesamtzusammenhang nicht gesehen werden kann. - Falsch verstandene Wissenschaftsorientierung tritt dann ein, wenn
 - der Stoff eine reine Quantitätssteigerung des zu Lernenden (Faktenwissen) bewirkt,
 - im Rahmen einer reinen Kenntnisvermittlung die Einübung freier Unterrichtsformen vernachlässigt wird,
 - der Stoff zu schnell und damit zu oberflächlich „durchgepeitscht“ wird und dabei vor allem die wichtige Sicherung entfällt, die Schüler also insgesamt überfordert werden.

Das Modell „Werkstattseminar“ versucht, diesen Forderungen nachzukommen: Die Orientierung an der geographischen Fachwissenschaft findet nicht in Form der Frontalvermittlung statt, sondern ist eingebettet in eindeutig praxisorientierte und schülerzentrierte Arbeitsformen.

6.2 Waldökologie - eine kurze Sachdarlegung

Die Schwierigkeit bei der Behandlung von Umweltproblemen liegt darin, daß die zu bearbeitenden Fragestellungen meist höchst komplexer Natur sind und zudem weitreichende Folgen nach sich ziehen, die im voraus kaum übersehbar sind. Diese Aufklärung ist ein äußerst langwieriger und mühsamer Prozeß.

Die Belastung von Böden durch Luftschadstoffe und den übermäßigen Gebrauch von Düngemitteln rückt immer mehr - auch unter dem Schlagwort „Altlasten“ - in das öffentliche Interesse. Dabei wird die Belastbarkeit des Ökosystems Boden oftmals drastisch überschritten. Das Waldsterben, die Nitratbelastung des Grundwassers sowie immer größere Erosionsschäden sind Beispiele der begrenzten Belastbarkeit unserer Böden.

Die Öffentlichkeit hat sich an das langsame Dahinsiechen der Wälder gewöhnt, eine aktuelle Gefahr wird damit nicht mehr assoziiert. Um so dringlicher erscheint es mir, mit Schülern gerade diese eher unspektakuläre Entwicklung mit all ihren Langzeitfolgen aufzuarbeiten. In diesem Zusammenhang sei an den für die Umwelterziehung zentralen Aspekt der nachhaltigen Entwicklung erinnert, die einer kurzfristigen Katastrophenpädagogik entgegensteht.

Im Waldökosystem hat die jahrzehntelange Immissionsbelastung zu einschneidenden Reaktionen geführt:

- Sogenannte „Reinluftgebiete“ gibt es nicht mehr, vor allem seitdem in den 60er Jahren die „Politik der hohen Schornsteine“ eine weiträumige Verfrachtung der

Schadstoffe aus den Industrieballungsgebieten in die Mittelgebirge ermöglicht hat.

- Die Vegetation reagiert sichtbar mit Verfärbungen, Verkümmierungen bis hin zum flächenhaften Absterben, wobei, der Filterleistung entsprechend, zuerst die Nadelbäume, mittlerweile aber auch alle Laubbaumarten stark betroffen sind.
- Die Bodenbiologie wird gestört: Infolge der ständigen Säurebelastung verarmt die mikrobielle Ausstattung der Böden (Bakterien verschwinden bis auf mutierte, säureresistente Arten), so daß der Streuabbau ebenfalls zum Erliegen kommt - mächtige Humuspolster geben ein Zeugnis davon.
- Unterirdisch werden die Baumwurzeln geradezu verätzt, darüber hinaus wird eine wichtige Symbiose mit Mykorrhiza-Pilzen nachhaltig gestört; somit erhalten die Bäume mit ihren Wurzelresten auf Dauer nur noch ungenügend Nährstoffe.
- Die gesamte Bodenchemie wird entkoppelt:

In Böden der gemäßigten Zone werden nach ULRICH folgende Puffersysteme bzw. -bereiche unterschieden:

Calciumcarbonat-Pufferbereich	(pH $\langle H_2O \rangle$	6,2 - 8,3)
Silikat-Pufferbereich	(pH „	5,0 - 6,2)
Austauscher-Pufferbereich	(pH „	4,2 - 5,0)
Aluminium-Pufferbereich	(pH „	3,8 - 4,2)
Aluminium/Eisen-Pufferbereich	(pH „	3,0 - 3,8)
Eisen-Pufferbereich	(pH „	2,4 - 3,0)

Die natürlichen Puffer-Neutralisationsreaktionen können nicht mehr ablaufen. Die heutigen Waldböden befinden sich statt im Silikat- überwiegend bereits im Austauscher- bzw. oft sogar im Aluminium-Pufferbereich, da die basisch wirksamen Substanzen schon durch Sauren Regen ausgewaschen worden sind: Calcium, Magnesium und Kalium sind in den unteren Bodenhorizonten kaum noch nachweisbar. Die Folgen davon: Die Wurzeln ziehen nach oben in Richtung nährstoffreichen Humus (der ja nicht mehr abgebaut wird), allgemeine Instabilität und extreme Windwurfgefahr bei Stürmen sind zu beobachten.

Wichtig ist es festzustellen, daß es sich um viele, parallel ablaufende Vorgänge handelt, die synergistisch wirken, sich also gegenseitig noch verstärken können. Somit handelt es sich um eine Komplexkrankheit, der man mit monokausalen Erklärungen nicht gerecht werden kann. Diese Feststellung stellt im übrigen die wichtigste Erkenntnis dar, die zu gewinnen die Wissenschaftler immerhin ungefähr 20 Jahre benötigt haben und die im Rahmen der Umweltaufklärung nie außer acht gelassen werden darf!

Hinzu kommt die für viele nicht vorstellbare Ungewißheit, mit welchen Folgen gerechnet werden muß: Es läßt sich zum Beispiel nur sehr vage die allmähliche Versauerung und Verseuchung des Grund- und damit Trinkwassers mit aus Waldböden losgeschwemmten Schwermetallen prognostizieren.

Aber gerade dieses Phänomen ist typisch für die neue Qualität der Umweltgefahren: Sie sind nicht mehr *lokal* eingegrenzt und überschaubar, sondern *überregional bis global* und unberechenbar.

Der Aspekt „Gegen- und Hilfsmaßnahmen“ muß unbedingt breiten Raum innerhalb des Seminars einnehmen, um Schüler, Studenten, Referendare und Lehrer nicht bei der Bestandsaufnahme allein stehenzulassen, sondern gleichzeitig um aktive Eingriffsmöglichkeiten des Menschen sowie bereits zu erkennende positive Tendenzen aufzeigen zu können: Neuartige, moderne Düngungsmaßnahmen sind zum Beispiel in der Lage, die Säuren bereits auf dem Humus abzupuffern, also unschädlich zu machen, ohne dabei die oft befürchteten Nitratauswaschungen ins Grundwasser zu initiieren; zudem werden sie in Wassereinzugsgebieten angewendet und dienen dem Grundwasserschutz und damit der volkswirtschaftlich überaus bedeutsamen Sicherung der Trinkwasserbereitstellung.

Die Immissionsbelastung hat in den letzten Jahren abgenommen, der Einbau von Filteranlagen in Industrie und Automobilen macht sich bemerkbar.

Zusammengefaßt läßt sich das Werkstatt-Thema „Boden“ didaktisch in drei Hauptbereiche gliedern:

- die *Fachrelevanz*: Umwelterziehung am Beispiel Waldökologie als Hauptanliegen der Schule, vorrangig, aber keineswegs ausschließlich der Fächer Geographie, Biologie, Chemie,
- die *Schülerrelevanz*: Sensibilisierung für Umweltbelange, zukunftswirksame Beurteilung, Bewertung und Beeinflussung eigener Verhaltensweisen, Schülerinteresse durch selbständige Bearbeitung, sowie auch die hiermit eng verbundene...
- *Gesellschaftsrelevanz*: zunehmende Kosten für Boden- und Wasserfilterung, öffentliche Diskussion zu den Themenbereichen „Überdüngung und Trinkwasserbelastung, Waldsterben und Katalysator“, „der Mensch ist nur Gast auf diesem Planet“ etc., letztlich auch ethisch-moralische Fragestellungen einbeziehen.

7. Die Forstolympiade

Ziel dieses Blockes ist es, ähnlich den Waldjugendspielen von Rheinland-Pfalz das bislang erarbeitete Wissen umzusetzen und zu transferieren; dabei stehen Bewegung, Spaß und Teamarbeit im Vordergrund. Die Beteiligten werden in Gruppen an unterschiedlichen Stationen *mit allen Sinnen* angesprochen, die Aufgaben müssen schnell und korrekt gelöst werden. Gerade dieser Wettbewerb bietet eine für alle erfreuliche Abwechslung nach der vorangegangenen intensiven Arbeit.

Es folgt das Beispiel Oberhof/Thüringen (von Alexandra Ripken/Georgenthal):

Station Geschicklichkeit:

Unterschiedliche Übungen, die Konzentration und Fitness zusammen kombinieren und Abwechslung schaffen sollen

Station Sinneseindrücke:

Duftproben aus dem Wald sammeln (Humus, Pilz,...)
Schmecken von Säuregraden (Essig, Zitrone, Milch...)
Ertasten von Beutelinhalten (Zapfen, Holz, Bodenfraktionen...)
Wiedererkennen von Bäumen durch Betasten der Rinde
Blinde Karawane (nach Cornell)

Station Standort:

Beschreibe die Struktur des Bestandes!
Wie sind die Lichtverhältnisse?
Auf welche Wasserverhältnisse weisen die Bodenpflanzen hin?
Welche Humusform bzw. Azidität ist standortprägend?
Welche ökologische Artengruppe wächst auf diesem Standort?
Welche Waldgesellschaft kennzeichnet diese Artengruppe?
Miß die Höhe eines gekennzeichneten Baumes (Baumhöhe = Strecke Standpunkt-Visierpunkt + Höhe des Visierpunktes)!
Bonitiere den Bestand (mit Kronenbildtafeln)!
Welche Maßnahmen können zusätzlich zur Kalkung zur Bestandesschonung und -pflege beobachtet werden?

Station Naturkunde:

Bestimmung präparierter Käfer mit Bestimmungsbuch
Baumartbestimmung nach Rindenprobe
Trophäenbestimmung von Waldtieren
Deckenbestimmung „
Spurenlesen „

Station Suchen und Sammeln:

Sammeln von Heilpflanzen und Bestimmung

Sammeln von Ausgangsgestein

Sammeln standortstypischer Bodenpflanzen und Bestimmung

Station Fachwissen:

Zeichne ein Tonmineral bei pH 7 und pH 3.

Male ein Flußdiagramm zur Beschreibung der Bodenversauerung.

Zeichne eine Fichte der Schadstufe 3.

Zeichne den Aufbau eines strukturreichen Waldes.

Nenne vier wichtige Standortansprüche.

Was unterscheidet die Humusform Moder von Rohhumus?

Nenne die drei wichtigsten gasförmigen Luftverunreinigungen für das forstliche Ökosystem und ihre Hauptverursacher.

Wie schädigt der saure Niederschlag die Baumkrone direkt?

Nenne zwei wesentliche Schwachstellen der Waldschadensansprache.

Erkläre die Erscheinung des komplexen Waldsterbens.

Welche Möglichkeiten der Bodenmelioration gibt es?

Welchen Bodennährstoff zeigt die Brennessel an?

Station Ortskunde:

Wie heißt der von uns untersuchte Gebirgszug?

Wie heißt der hier verbreitete Bodentyp?

Welches ist die Hauptbaumart des hiesigen Forstamtes?

Welcher Fluß entspringt im Thüringer Wald und fließt in die Weser?

Nenne drei positive und drei negative Folgen der Wende für den Urlaubsort Oberhof.

8. Schlußfolgerungen

Die Konzeption des Werkstattseminars ist gerade für den Geographieunterricht interessant, insofern Fachwissen auf hohem Niveau fast ausschließlich schülerzentriert bearbeitet werden kann. Dabei ist es gerade der Methoden- und Ortswechsel innerhalb der einzelnen Blöcke, der überhaupt die inhaltliche Dichte und intensive Durchdringung des Themas ermöglicht. Innerhalb von drei Tagen kann vieles erreicht werden:

- Es wird ohne Druck und mit sonst kaum gesehenem Engagement gelernt und gearbeitet.
- Die Bearbeitung erfolgt vorrangig praktisch (alle Lernkanäle werden angesprochen).

- Neue Standorte und externe Referenten werden als Abwechslung angesehen und motivieren.
- Eine Verwesentlichung der Stoffbearbeitung kann auf hohem Niveau erreicht werden (z. B. Bewertung der Untersuchungsergebnisse mit Hilfe chemischer Kenntnisse/Pufferbereiche).
- Exemplarisches Arbeiten ermöglicht die Behandlung fächerübergreifender Fragestellungen (Waldökologie > Ökonomie contra Ökologie > Tourismus)
- Die Lernkontrolle erfolgt vor Ort über einen Wettbewerb, später selbstverständlich auch über Referat, Seminararbeit oder Kursarbeit, um - bei allem Spaß - die Ernsthaftigkeit der Veranstaltung zu unterstreichen.
- Die Kooperation von Lehrern, Schülern, Studenten und Referendaren wird zwanglos gefördert und bringt für alle Beteiligten Vorteile; der Lernprozeß geht nicht nur in eine Richtung, jeder kann von jedem lernen.
- Die Kooperation mit einem außerschulischen Partner (hier die Fridjof-Nansen-Akademie Ingelheim) erleichtert diese Seminarform maßgeblich, indem die finanziellen Belastungen für die Beteiligten niedrig bleiben und logistische Arbeiten übernommen werden.
- Außerschulische Lernorte eignen sich gerade für die Erdkunde hervorragend zur effizienten, anspruchsvollen und motivierenden Stoffvermittlung, die weit über den Schulrahmen hinausgehen kann.

Mein Dank gilt:

... in besonderer Weise dem Direktor der Fridjof-Nansen-Akademie für Politische Bildung Ingelheim, Herrn Dr. Peter Becker, für seine stets hilfsbereite, Neuem aufgeschlossene und völlig unbürokratische Unterstützung

... Herrn PD Dr. Hans-Joachim Büchner (Geographisches Institut der Universität Mainz) für viele Diskussionen um fachspezifische und fachdidaktische Fragen

... und Frau Dipl. Volkswirtin Alexandra Ripken für die freundschaftliche Kooperation.

Literatur

BIRKENHAUER, J. (1995): Modelle im Geographieunterricht: Begründung - Beispiele - Erfahrungen. - In: Internationale Schulbuchforschung 17, S. 275 – 282.

BÜCHNER, H.-J. (1996): Globales Lernen und Umwelterziehung als Leitimpulse einer Neuorientierung des Geographieunterrichts. - In: Impulse zur Fachdidaktik Geographie, Beispiele aus der Kooperation Universität - Studienseminar - Schule, Pädagogisches Zentrum, PZ-Information Bd. 17, S. 8 – 20. - Bad Kreuznach.

- DARSTEN, C./WILHELMI, V. (1992): Pflanzengesellschaften als Standort- und Belastungsindikatoren des Bodens, ein Vergleich von natürlichem Standort und Bewirtschaftung. – In: Naturwiss. Verein Darmstadt, Berichte N. F. 14, S. 71 – 88.
- ENGELHARD, K. (1997): Lehrplangestaltung Primarstufe. - In: HAUBRICH, H. & al.: Didaktik der Geographie konkret. - München, S. 158 – 160.
- FAHN, H.-J. (1995): Klassenfahrten - Höhepunkte im Schülerleben. - In: Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 47, Heft 5, S. 216 - 221.
- GEIGER, M. (1984): Anschauung und Arbeit vor Ort. - In: Praxis Geographie 14, Heft 8, S. 4 – 6.
- GEIPEL, R. (Hrsg.) (1971): Lehrwanderungen im Erdkundeunterricht, der Erdkundeunterricht. – Stuttgart.
- HASSE, J. (1990): Kinder und Jugendliche heute. Eine geographiedidaktische Fragestellung? - In: Praxis Geographie 20, S. 6 – 8.
- HAUBRICH, H. (1988): Außerschulisches Lernen. - In: Haubrich, H. u. a.: Didaktik der Geographie konkret, München, S. 208 – 212.
- KIRCH, P. (1999): Vom Kopf auf die Füße. Belebung des Faches Geographie durch Lernen vor Ort. – In: Praxis Geographie 29, Heft 1, S. 4 – 5.
- KIRCHBERG, G. (1998): Veränderte Jugendliche - unveränderter Geographieunterricht? Aspekte eines in der Geographiedidaktik vernachlässigten Problems. - In: Praxis Geographie 28, Heft 4, S. 24 – 29.
- KROSS, E. (1991): Außerschulisches Lernen und Erdkundeunterricht. - In: Geographie heute 12, Heft 88.
- LETHMATE, J. (1998): Das Kompartimentmodell des Waldökosystems. - In: Praxis Geographie 28, Heft 6, S. 32 – 37.
- POESCHEL, H.-C. (1989): Regionales Lernen an Lernstandorten. – In: Geographie und ihre Didaktik 17, S. 149 – 159.
- PÄDAGOGISCHES ZENTRUM (1989): Unterricht im Wald, PZ-Information 9/89, Pädagogisches Zentrum des Landes Rheinland-Pfalz. - Bad Kreuznach.
- PÄDAGOGISCHES ZENTRUM (1990): Lebensgrundlage Boden, PZ-Information 13/90, Pädagogisches Zentrum des Landes Rheinland-Pfalz. - Bad Kreuznach.
- PÄDAGOGISCHES ZENTRUM (1996): Schulfahrten, Umwelterziehung praktisch Heft 37. - Bad Kreuznach.
- SALZMANN, CH. (1987): Regionales Lernen - ein Weg zur Wiederbelebung des Heimatgedankens? - In: Blätter für Lehrerfortbildung, S. 285 - 290.

- SCHRAND, H. (1992): Erdkunde vor Ort als didaktisches Prinzip. - In: Geographie heute 13, Heft 104, S. 2 - 5.
- ULRICH, B. (1983): Luftverunreinigungen und Ökosphäre, Versuch einer Gesamtschau. - In: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW: Immissionsbelastungen von Waldökosystemen, S. 9 – 25.
- WILHELMI, V. (1994): Grundlegende Untersuchungen zur biologischen Zersetzung im Waldboden. - In: Mitt. Pollichia, Bd. 81, S. 291 – 299.
- WILHELMI, V. (1996 a): Umwelterziehung und Erdkundeunterricht. - In: Impulse zur Fachdidaktik Geographie, Pädagogisches Zentrum, PZ-Information 17, S. 25 – 28.
- WILHELMI, V. (1996 b): Ökologische Bildung - Methodenhilfe für die Orientierungsstufe? - In: Umwelterziehung praktisch, Heft 36, Pädagogisches Zentrum, Bad Kreuznach, S. 30 – 31.
- WILHELMI, V. (1997): Praxisorientierte Umwelterziehung: Geographiestudenten machen Projektunterricht. - In: Geographie und ihre Didaktik 27, S. 177 – 200.
- WILHELMI, V./DARSTEIN, C. (1989): Pflanzensoziologische Untersuchungen in belasteten Buchen- und Fichtenbeständen des Taunus und Hunsrück, Floristische Rundbriefe, Heft 1.