

KARTOGRAPHISCHE HILFEN ZUR VERMITTLUNG LANDSCHAFTS- ÖKOLOGISCHER SACHINHALTE; ZUGLEICH EINE KRITISCHE BETRACHTUNG DER EBEN ERSCHEINENEN UNTERSTUFENATLANTEN *

Julius FINK †, Wien

In immer stärkerem Maße verschiebt sich in der Physischen Geographie das Schwergewicht der Forschung und Lehre auf den Fragenkomplex **Landschaftsökologie**. In der BRD war von C. TROLL und in der DDR von E. NEEF der Weg zu einer neuen Landschaftsbetrachtung gewiesen worden, die allmählich auch Eingang in den Lehrplan der AHS und der ihr artverwandten Schulen gefunden hat; schon vorher war an den österreichischen Universitäten im Zuge der Studienreform bei der taxativen Aufzählung der Fächer für den Studienplan Geographie die Landschaftsökologie als Teil der Physischen Geographie besonders hervorgehoben worden. In gleichem Maße, in dem das Interesse an diesem neuen Schwerpunkt wächst, fällt der Mangel an einschlägigen Lehrbehelfen auf. Dies hängt damit zusammen, daß der Betrachtungsansatz jung ist, fast keine Lehrbücher zur Verfügung stehen und (bzw. weil) die Behandlung landschaftsökologischer Fragen weit über die Geographie hinaus in die Nachbarwissenschaften reicht, deren Ergebnisse erst eingebunden werden müssen.

Wenn wir unter Landschaftsökologie im Sinne von C. TROLL (1968) „das Studium des gesamten, in einem bestimmten Landschaftsausschnitt herrschenden komplexen Wirkungsgefüges zwischen den Lebensgemeinschaften (Biozöosen) und ihren Umweltbedingungen“ verstehen, so bedeutet dies eine so umfassende Landschaftsbetrachtung, daß einige „Reformer“ unseres Faches — deren es so viele gibt, daß ihre Zitierung nur Anlaß zu einer weiteren Fehleinschätzung hinsichtlich ihrer Bedeutung führen würde — Angst bekommen (und diese auch äußern), die A. V. HUMBOLTsche Vorstellung der Landschaft als „Totalcharakter einer Erdgegend“ könnte gleichsam durch die Hintertür wieder hereinkommen, nachdem sie bei den (allzulangen) Grundsatzdiskussionen in übereifriger Selbsteinschränkung abgelehnt worden war. Dabei wird allerdings übersehen, daß sich andere Fächer, keineswegs angekränkt von etwaigem Totalitätsanspruch, ohne Skrupel geographische Fachinhalte einverleiben: Im Lehrplan für das neue AHS-Fach „Biologie und Umweltkunde“ sind gut ein Drittel geographische Kernbereiche enthalten.

Die landschaftsökologische Betrachtung gibt nicht nur die Möglichkeit, sondern zwingt geradezu, ökologische und ökonomische Fakten (wieder) miteinander zu verbinden. Denn zwangsläufig folgt auf das Studium der im Raum ablaufenden Prozesse die Frage nach der Inwertsetzung, der Ausnützbarkeit, Opti-

* Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf den Fragenkreis der Landschaftsökologie und sind aus dem Blickwinkel der Verwendbarkeit des dargebotenen Materials zu verstehen. Bei den Atlanten wird weder auf die Frage eingegangen, ob der Inhalt dem Niveau einer Unterstufe entspricht, noch ob das Material didaktisch richtig aufbereitet ist. Eine kritische Stellungnahme aus dem Blickwinkel des Schulmannes, der diesen Fragenkreis zu behandeln hätte, war ursprünglich vorgesehen gewesen.

mierung und Tragfähigkeit ebenso wie die der Belastbarkeit, Fehlnutzung, Zerstörung, Rekultivierung usw., durch die wieder alle Fragen des Umweltschutzes und der Lebensqualität einbezogen sind. Die in einem Raum befindliche Natur(raum)ausstattung wird zu einem Natur(raum)dargebot und unter dem Blickwinkel der gesellschaftlichen Nutzung zum Natur(raum)potential, wobei mit den Natur(raum)ressourcen eine Kategorie der ökonomischen Geographie angesprochen ist. Logisch führt der Weg wieder zu einem gemeinsamen ökologisch-ökonomischen Betrachtungsansatz der Landschaft; sichtbares Zeichen dieser für die Geographie überaus positiven Entwicklung war die auf dem letzten IGU Kongreß in Tokyo erfolgte Installation einer „Workinggroup landscape-synthesis“, die auf Initiative slowakischer Kollegen erfolgte, die durch ein vorangegangenes internationales Symposium in Smolenice den Grundstein hierfür gelegt hatten (E. MAZÚR, J. DRDOS u. J. URBÁNEK, 1979) ¹.

Einer Umsetzung landschaftsökologischer Sachinhalte in der AHS stehen manche Schwierigkeiten entgegen: Zum ersten sind entsprechende Grundkenntnisse (des Lehrenden) in den Nachbarwissenschaften erforderlich. Will man über das Niveau journalistischer Informationen hinaus ² in fachliche Fragestellungen vordringen, ist ein gewisses biologisches, bodenkundliches, lithologisches, hydrologisches und selbstverständlich chemisch-physikalisches Basiswissen erforderlich, des weiteren die Kenntnis mathematisch-statistischer Methoden zur Umsetzung des Datenmaterials. Sehr nachteilig wirkt sich nun aus, daß dem AHS-Lehrer jede nur erdenkliche Fächerkombination offensteht, nur nicht die im gegenständlichen Fall optimale der Geographie mit der ehemaligen „Naturgeschichte“, da letztere durch „Biologie und Umweltkunde“, einem doppelten Hauptfach, ersetzt wurde. Was diese Verschüttung des gemeinsamen Weges bedeutet, wird die Zukunft leider sehr bald zeigen. Denn nun stehen sich zwei nah verwandte Disziplinen als „feindliche Brüder“ gegenüber, wobei die eine Seite die biologische Qualifikation der anderen in Zweifel zieht, während wir mit Recht darauf hinweisen, daß weder der Bezug zum Raum noch der zu dem für die meisten Fragen entscheidende Partialkomplex „Boden“ von der anderen Seite genügend hergestellt werden kann.

Viel von dem Material, das für die Lösung (oder nur für das Aufzeigen) landschaftsökologischer Sachinhalte erforderlich ist, stammt von den Nachbardisziplinen. Der Geograph muß daher wie bisher dieses Material der „objektbezogenen“ Wissenschaften verwenden, hat aber durch dessen Integration und das Aufzeigen der Prozeßabläufe eines Raumes seinen (ur)eigenen Forschungsansatz — der von manchen Kollegen der Nachbarwissenschaften nicht anerkannt wird. Unabhängig von der zentralen Aufgabe der Synthese muß der Geograph in einigen Sparten (weiterhin) objektbezogen arbeiten und das Material beibringen — und damit die in der Systemdiskussion geforderte Trennung zu den objektbezogenen Disziplinen ad absurdum führen — sei es bei den Oberflächenformen und den auf ihnen ablaufenden Prozessen (Morphodynamik), sei es bei der Erarbeitung (und Umsetzung) von klimatologischen oder hydrologischen Daten. Man wird letztere mit den Ertragszahlen für das natürliche Potential (aus der landwirtschaftlichen und forstlichen Nutzung) in Korrelation bringen (wie dies in einschlägigen Lehrveranstaltungen unseres Institutes gemacht wird), um den Zusammenhang zwischen Klima und Ertrag aufzuzeigen u.a.m.

¹ Daß es nicht zur Gründung einer eigenen Kommission kam, was der Bedeutung der Materie entsprochen hätte, lag daran, daß sich der schwerfällige Verwaltungsapparat der IGU nicht zu einer grundlegenden Umstrukturierung durchringen konnte, sondern diese Aufgabe auf den nächsten Kongreß in Grenoble vertagte.

² Dies soll keine generelle Ablehnung der Tätigkeit der Massenmedien auf diesem Sektor bedeuten. Gerade sie haben dazu beigetragen, daß bestimmte Problemkreise, insbesondere der Schutz der Natur, heute zum Anliegen einer breiten Öffentlichkeit wurden. Zur ökologischen Kosten-Nutzen-Rechnung sind sie allerdings wenig geeignet ebenso wie die meist aus selbstsüchtigen Gründen installierten Bürgerinitiativen.

Der Geograph wird aber — dies muß mit aller Deutlichkeit festgestellt werden — nicht in der Lage sein, zu manchen Fragen, etwa der Belastung eines Raumes, der Aufstellung von Toleranz- oder Grenzwerten u. a., sofern diese auf chemischen und physikalischen Analysen basieren, Stellung zu nehmen. Dies steht den „exakten“ Wissenschaften zu — oder eben jenen Autoren oder „Journalisten“, die unbeschadet von Sachkenntnis derartige Fragen aufwerfen.

Eine weitere bedeutende Schwierigkeit bei der Umsetzung ökologischen Gedankengutes in der Schule liegt darin, daß dort raumgeographische Fragen fast ausnahmslos in kleinem und kleinstem Maßstab abgehandelt werden; nur selten werden sie modellhaft und dabei (mitunter) großmaßstäbig behandelt. Dies bedeutet, daß man sich zwangsweise — weiterhin der „Naturräumlichen Gliederung“ bedient, bei der von oben herab mit der Grenzgürtelmethode die Areale der einzelnen Geofaktoren (nunmehr Partialkomplexe genannt) abgegrenzt werden und durch Teilung immer kleinere Raumeinheiten entstehen können. Dem entgegen steht die heutige Landschaftsforschung, bei der eine Raumlagerung im Sinne einer „Naturräumlichen Ordnung“ dadurch gewonnen wird, daß von den kleinsten Details ausgehend zu immer höheren Einheiten fortgeschritten wird.

„Der bestimmende Unterschied zwischen beiden Wegen, die zur Erkenntnis der räumlichen Struktur der Geosphäre führen, liegt darin, daß die Naturräumliche Gliederung ihre Teilräume bis zu einer gewissen unteren Grenze in jedem Integrationsniveau gewinnen kann. Ihre Grundeinheiten sind relativ. Dagegen bedarf die Naturräumliche Ordnung einer absoluten naturräumlichen Grundeinheit, auf die sich höhere Ordnungsstufen stets rückbeziehen können.“ (H. RICHTER, 1967).

Es liegt auf der Hand, daß letzterer Weg nur dort angewendet werden kann, wo genügend Detailinformationen zur Verfügung stehen. Dies ist zwar in Österreich der Fall, doch sind diese Daten für unsere Zwecke (noch) nicht genügend aufbereitet. Für die allernächste Zeit wird daher der AHS-Lehrer gezwungen sein, das Material für sein unmittelbares „Umland“ selbst zu beschaffen und entsprechende Modelle auszuarbeiten. Auch in dieser Richtung sind aber entsprechende Möglichkeiten in den einschlägigen Lehrveranstaltungen unseres Institutes aufgezeigt und geübt worden.

Für den anderen, den bisherigen Weg, d. h. die Vermittlung vom Großen ins Kleine, dienen weiterhin sowohl Schulwandkarten als auch Atlanten. Eine Weltkarte und Karten der einzelnen Kontinente wurden in jüngster Zeit als sogenannte „Bodenbedeckungskarten“ vom Verlag Westermann herausgebracht, der diese „Orbit Wandkarten“ via Stockholm übernommen hat. Auf diesen Karten wird versucht, eine landschaftsökologische Aussage dadurch zu erreichen, daß Vegetationstypen mit Formen der Landnutzung kombiniert werden. Abgesehen von technischen Unzulänglichkeiten, wie schlecht unterscheidbare Farben, verschwommene Abgrenzung, schlechte Beschriftung und unterschiedlicher Inhalt auf gleichen Arealen der einzelnen Karten, wird ein völlig falsches Bild über die Leistungskraft des Naturraumes vermittelt. So wird beispielsweise die Steppe mit der Savanne gleichgesetzt, obwohl beide ökologisch grundverschieden sind, oder die Ackernutzung wird so überbetont, daß Mitteleuropa und Indien in der gleichen Farbe aufscheinen; technisch und inhaltlich sind diese Karten völlig unbrauchbar.

Man wird somit in der planetarischen Dimension wie bisher auf die üblichen Klima-, Vegetations- und Bodenkarten zurückgreifen, wobei letztere teilweise bereits eine Kombination mit Landnutzungsangaben enthalten. Die Verwirrung um die internationale Nomenklatur der Böden ist dabei einer Transponierung in der Schule nicht förderlich. Eine rein ökologische Darstellung ist ob ihrer Komplexität sehr schwierig.

Dies gilt zum Teil auch noch für die regionische Dimension, etwa für die Darstellung von Großlandschaften. Selbst im chorologischen Bereich gibt die Erstellung einer ökologischen Karte große Probleme auf. Man erkennt dies beim Studium der Karte für den Atlas der Republik Österreich (H. BOBEK, 1980); es wurde eine überaus inhaltsreiche Karte entwickelt, die für die Umsetzung in der Schule wohl einer entsprechenden Aufbereitung bedarf. Sie zeigt aber die Möglichkeit auf, die in Zukunft bei der Erstellung von Atlanten aufgegriffen werden muß. Daß die beiden zur Besprechung vorliegenden Unterstufen-Atlanten (F im Folgenden für Freytag & Berndt, H für Ed. Hölzel) noch keine spezielle ökologische Karte enthalten, darf daher nicht als Mangel bezeichnet werden.

Eine weitere Möglichkeit, landschaftsökologische Inhalte zu vermitteln, besteht in der Verwendung von Satellitenbildern (oder Luftbildern mit Falschfarben u.s.w.). Hier sind in F (p 140—149) viele Beispiele vorhanden, die — allerdings nur bei entsprechender Interpretation durch den Lehrer — wertvolle Informationen liefern. H hat auf diese Möglichkeit verzichtet.

Zur allgemeinen Einführung in den Naturraum — Naturraum immer als die „nicht artifizielle Welt“ im Sinne von P. WEICHHART (1979) zu verstehen, da bekanntlich die Umgestaltung durch den Menschen kaum mehr eine echte Landschaft erhalten bleiben ließ — dienen die altbekannten thematischen Karten zu Klima, Gestein, Oberflächenform, Vegetation und Boden, wobei bei H hiezu eine bedeutend breitere Palette angeboten wird.

Interessant ist der Einstieg in den weiteren Wiener Raum: während F bloß eine inhaltslose topographische Karte aufweist, versucht H durch ein morphologisches Kärtchen (p 6) und einen geologisch-tektonischen Querschnitt (p 13) den inneren Bau der Landschaft aufzuzeigen. Wie eingangs betont, steht hier nicht die Frage zur Debatte, ob eine derartige Darstellung für die Unterstufe sinnvoll ist, sondern lediglich, ob das dargebotene Material sachlich richtig ist. Leider muß festgestellt werden, daß beide Darstellungen mit groben Fehlern behaftet sind. Zum Methodischen ist zu bemerken, daß eine rein morphographische Darstellung mit lithologischem Untergrund besser gewesen wäre. Um wieviel anschaulicher würde diese Karte, wenn sie den Unterschied zwischen dem echten Auegebiet entlang des Stromes und der nordöstlichen Praterterrasse aufzeigte. Nur der Quartärgeologe versteht, warum die beiden ökologisch grundverschiedenen Einheiten gleich benannt sind, weil nämlich der Tertiärsockel unter dem Schotterkörper für den ganzen Bereich der Praterterrasse in ungefähr gleicher Höhe liegt. Die Simplifizierung der das Relief der Stadt Wien so interessant gestaltenden Terrassentreppen auf vier Einheiten bringt nichts ein, bestenfalls (bei älteren Absolventen) die unrichtige Assoziation zu den vier alpinen Eiszeiten. Desweiteren dürfte man verlangen, daß neben den alten Vorstellungen über Strandterrassen am Beckenrand auch die von terrestrischen Bildungen treten. Die vorliegende Kombination allerdings, nach der unterhalb der Meeresterrassen die „Gebirgsfußflächen“ ansetzen (worunter jene Flächen gemeint sind, die im distalen Teil den [Pediment]-Schutt der Wienerwaldbäche und donauwärts den ältesten Fernschotter [= Laaerbergsschotter] tragen), bedeutet eine völlige Fehlinterpretation der einschlägigen Publikation (J. FINK, 1973)³.

³ Der Autor von Karte und Profilschnitt befindet sich allerdings hinsichtlich der Fehler in guter Gesellschaft: Sowohl die „Naturgeschichte Wiens“ — zu deren Abfassung man es nicht für notwendig fand, einen Morphologen beizuziehen! — als auch der Stadtentwicklungsplan für Wien: „Natürliche Lebensgrundlagen“ (M. SCHOPPER, 1979) enthalten zahlreiche Fehler, die dadurch entstanden, daß die vorhandene Primärliteratur nicht ausgeschöpft oder falsch verstanden wurde.

Zweifellos den Gipfel unrichtiger Darstellung und didaktischer Fehler stellt der „Geologische Querschnitt durch das Wiener Becken“ dar: Neben einer schlecht gewählten Überhöhung fällt ins Auge, daß das Böhmisches Massiv, das am linken Ende des Profilschnittes die Oberfläche erreicht (was in Wirklichkeit in Fels am Wagram der Fall ist) so seicht abtaucht, daß es weniger tief liegt als die relative Höhe der Hochfläche von Hadersfeld beträgt. Wenn man etwas vom Untergrund darstellen wollte, hätte es bei diesem Profilschnitt das „Autochthone Mesozoikum“ sein müssen, aus dem nördlich von Stockerau Öl gewonnen wird (vergl. hiezu F. BRIX et al, 1980). Auch die bis zum Leopoldsdorfer Verwurf ziehenden Kalkalpen verleiten zu einer irrigen Vorstellung des inneren Baues. Vollkommen falsch ist der die Nußbergterrasse aufbauende Leithakalk, der lediglich den Abfall derselben verkleidet (wie das Naturdenkmal am Eichelhof in Nußdorf erkennen läßt), ferner die in den Profilschnitt projizierte Grenze der Kalkalpen zur Flyschzone. Die Anlagerung des Tertiärs an den Flysch war gut am Scheitelpunkt des Flötzersteiges aufgeschlossen (vergl. H. KÜPPER, 1963, Tafel 9).

Das Groteskeste dieses geologischen Querschnittes, den ich bei Lehramtsprüfungen verwende, um künftige AHS-Lehrer vor Schaden zu bewahren — sind aber die Schotter, die wie ein Teig von der Kuppe des Laaerberges auf das Niveau des Wienflusses herunterziehen! Hier fehlt jede Vorstellung über den Aufbau von Akkumulationsterrassen, unter deren Schotterkörper ein (Tertiär)Sockel liegt, der als Wasserstauer den Austritt von Quellen verursacht (Quellenstraße⁴ unterhalb des Laaerbergsschotters), weiters fehlt das einfachste Wissen um die zeitliche Einordnung derartiger Terrassentreppen mittels der Höhenlage (sofern nicht tektonische Verstellungen vorliegen).

Zu diesen elementaren Fehlern kommen weitere — eine völlige Aufzählung muß aus Platzgründen unterbleiben: Auf der Rauchenwarther Platte bilden die ältesten Donauschotter („Schotterteppich“ nach H. KÜPPER, 1953) die Oberfläche, ein Löß darüber fehlt. Dieser liegt dagegen der Flugplatzterrasse in großer Mächtigkeit auf. Der Goldberg trägt wieder die sonderbaren „abtauchenden“ Schotter u. a. m. Methodisch unrichtig ist die Lage des Schnittes. Wie sich jeder Schüler auf der Hauptkarte überzeugen kann, liegt der Goldberg weit südlich der Rauchenwarther Platte. Auf der Höhe der letzteren aber ist die Mitterndorfer Senke längst zur Tertiärschwelle geworden, an der sich das Grundwasser staut und eben deshalb weiter südlich genutzt werden kann.

Mit Recht wird nun der Schulmann einwenden, daß es für den Lehrer schwierig ist, die erdgeschichtlichen, meist komplizierten Gegebenheiten richtig umzusetzen, und daher eine vereinfachte Darstellung notwendig ist. Sicher aber wird man dem Rezensenten recht geben, daß eine solche Simplifizierung nicht auf Kosten der Wahrheit gehen darf, da sich sonst eine unrichtige Umsetzung im Unterricht ergeben würde. Denn sonst erleben wir, daß eine Volksschullehrerin im Unterricht den (bereits zweifelnden) Schülern mitteilt, daß der Bisamberg ein Vulkan sei. Vielleicht hat sie zur Vorbereitung die letzte Ausgabe des Polyglott verwendet, in dem festgestellt wird, daß das Wiener Becken eine vulkanische Bildung sei!

Die Schwierigkeit bei der Umsetzung erdwissenschaftlicher Fakten darf keineswegs dazu führen, sie im Unterricht wegzulassen. Vielmehr sollen geologisch-tektonische Gegebenheiten in den gegenwartsbezogenen Unterricht eingebaut werden. Warum etwa fehlen beim geologischen Schnitt die Thermen (Meidlinger Bad, Oberlaa

⁴ Die Quellenstraße ist nicht nach örtlichen (ehemaligen) Quellen benannt, sondern nach einem ehemaligen Wasserbehälter der ersten Wiener Hochquellenwasserleitung.

am Leopoldsdorfer Verwurf, Mannersdorf), warum erfolgt kein Hinweis auf die abbauwürdigen Leithakalke, die Tegel im S von Wien u. a. Ressourcen? Es wäre zu überlegen, ob ein Blockbild des Wiener Beckens die Position der genannten Ressourcen ebenso wie den Grundwasserkörper der Mitterndorfer Senke besser dargestellt hätte bzw. eine anschauliche Grundlage für die Dreigliederung des Wiener Beckens: Trockene Ebene, Feuchte Ebene, Terrassenrand entlang der Donau böte. Wählt man aber das geologische Profil, müßte es zweckdienlicher gestaltet werden, etwa indem die Position der Erdöl- und Gaslagerstätten in einfacher Form wiedergegeben wird. Der eben erschienene Sammelband „Erdöl und Erdgas in Österreich“ (s. o.) enthält hierfür günstige Vorlagen.

Wie das obige Beispiel zeigt, erfordert ein gegenwartsbezogener Geographieunterricht die Umorientierung geologischer Grundlagen. Nicht die tektonischen Fakten stehen im Vordergrund, sondern die lithologischen. Die undurchlässigen Gesteine der Flyschzone — letztere wird fälschlich immer (wieder) zum „Sandstein — Wiener Wald“ simplifiziert — sind ebenso wichtig wie die zur Vergrusung neigenden Granite des Böhmisches Massivs oder die karstanfälligen Gesteine u. a. m. Die stärkere Betonung der jüngeren, für die Bodenbildung und Landnutzung entscheidenden Ablagerungen ist bei H (p 51) besser gelungen als bei F (p 53), wo an pleistozänen Sedimenten lediglich „eiszeitliche Schotter und Moränen“ angeführt sind, während der flächenmäßig in allen Vorländern und Becken dominierende Löß überhaupt fehlt! Auf beiden genannten Karten findet sich hingegen ein tektonisches Blockdiagramm, das den Schülern über den Kenntnisstand vor dem Durchbruch der Seafloor-spreading-Hypothese, der heute der überwiegende Teil der Tektoniker anhängt, informiert. Zumindest wäre dem genialen Gedanken des österreichischen Geologen Otto AMPFERER, daß die Gebirge nicht durch Zusammenpressen von Kontinentaltafeln, sondern durch Unterströmung und Verschluckung entstehen, durch entsprechende Änderung der Bewegungspfeile Rechnung zu tragen gewesen. Daß die oben genannte Hypothese in die Atlanten Eingang gefunden hat, zeigt die Darstellung der untermeerischen Formen auf der physischen Erdkarte (F und H, beide p 122/123), wobei allerdings die Faults der mittelozeanischen Rücken — aus Maßstabsgründen? — zahlenmäßig stark reduziert wurden und dadurch der konträre Unterschied der submarinen Formen gegenüber den Erhebungen auf den Kontinenten etwas verwischt wird. Eine sinngemäße Umorientierung muß aber auch die „liebgewonnene“ Morphologie erfahren. Welchen Gewinn etwa ziehen Schüler (und Lehrer) aus dem thematischen Kärtchen „Landformen“ in H p 50 Mitte bzw. „Oberflächenformen“ in F p 52 oben? Generell ist festzustellen, daß in Karten dieses Maßstabs kaum Einzelformen aufgenommen werden können (ausgenommen Singularitäten wie Ries oder — für unseren Raum — Vulkanberge). Optisch ansprechender das Kärtchen in F, aber dennoch mit Fehlern behaftet: Echte Phantasielinien umgrenzen die Einheit „Ebene, Terrassen!“ Westlich von Passau wurden ihr große Teile des Bayerischen Waldes zugeschlagen, ausgedehnte Flächen fehlen dagegen in Oberschwaben und im Raum Fürstenfeld. Wenn Hausruck und Kobernauber Wald als „Mittelgebirge“ herausgehoben sind, dann müssen es auch die Argen zwischen Rhein und Illerlobus sein. Der Vordere Bregenzer Wald wurde fälschlich als „Hügelland“ dargestellt. Gerne hätte der Leser auch gewußt, welche „jungtertiären Vulkanberge“ nördlich von Klagenfurt entdeckt wurden! Wenn damit Launsdorf gemeint sein sollte, so liegt dies östlich der Glan! Im übrigen wurden den „jungtertiären Vulkanbergen“ auch einige Serpentine des Burgenlandes zugerechnet. Generell gilt für Karten dieses Maßstabs, daß Einzelformen nur in wenigen Fällen dargestellt werden können und der übrige Inhalt eine stärkere Straffung und sorgfältige Gewich-

tung erfahren muß. Man hätte die entsprechenden Unterlagen des Rezensenten ansehen können, u. a. eine Karte, die als Grundlage zum Verständnis der Gliederung der österreichischen Bodendecke entworfen (J. FINK, 1970, Abb. 3) wurde. Auf ihr sind lediglich vier Gruppen von Gesteinen und neun verschiedene Landformen (flächenhaft) dargestellt.

Viele der obigen Bemerkungen treffen auch für H p 50 zu. Hier verwirren besonders die tektonischen Linien und die Ungenauigkeit derselben: Der Hiesberg ist zu weit nach S gerutscht, er wird im N scharf begrenzt durch den Diendorfer Verwurf, der deutlich entlang des Unterlaufes der Melk hervortritt. Wer versteht das Übergreifen der gelben Farbe (Terrassenfläche) des Alpenvorlandes in die tektonische Einheit Flyschzone? Wenn damit das Eingreifen der das Vorland krönenden Fußflächen in die Flyschzone gemeint ist, müßten die Grenzen anders liegen. Warum ist nicht der ganze Raum zwischen Traun und Enns, der Anlaß zur Bezeichnung „Traun-Enns-Platte“ gegeben hat, mit Terrassenfarbe dargestellt? Wo sind die Altmoränen des Alm-, Krems- und Steyrgletschers, die man seit Beginn der Eiszeitforschung kennt und die aus jeder Karte entnommen werden können (siehe H. KOHL, 1960). Was ist schließlich für ein Unterschied zwischen Terrassen und Aufschüttungsebenen, denen das Tullner Feld und das Marchfeld zugeordnet sind? Wieder muß aus Platzmangel auf weitere Details verzichtet werden.

Zurück zum Hauptanliegen der Rezensenten, nämlich den Atlas auszustatten mit jenen Fakten, die für die Behandlung gegenwartsnaher Themata notwendig sind und im besonderen vorzubereiten auf landschaftsökologische Sachinhalte, die im Unterricht zentrale Bedeutung erlangen (müssen). Neben dem Gestein führen Klima, Vegetation und Boden hiebei ein, worauf unten eingegangen wird.

Zum Landschaftspotential gehören neben den bergbaulichen Ressourcen (Lagerstätten) Angaben zum Wasser als dem vielleicht wichtigsten Rohstoff Österreichs. Gut deshalb die Darstellung des Gurgler Ferners in H p 35, die den raschen Wechsel der Gletscherbestände veranschaulicht, methodisch weniger günstig der in den Höchststand von 1850 hineinprojizierte Eisse. Ein Vermerk, daß die Gletscher nunmehr wieder anwachsen, wäre wünschenswert.

Von ganz besonderer Bedeutung sind Landnutzungskarten und (alle) Hinweise auf die natürliche Qualität des Standortes. Während sich H p 14—25 in den Nebenkarten zu den Bundesländern bei der „Bodennutzung“ auf die Kultarten und einige Feldfrüchte beschränkt und dabei im „konventionellen“ Rahmen bleibt, versucht F p 64 für ganz Österreich sowie folgend auf den Karten „Wirtschaft“ bzw. „Land- und Forstwirtschaft“ eine Trennung in hochwertiges und „normales“ Ackerland, gutes und mageres Weideland u. a. m. Mit Signaturen werden Viehhaltung und Feldfrüchte angegeben. So verdientvoll eine derartige Aufgliederung in zumindest zwei Kategorien ist, so wenig kann ihrer vorliegenden Ausführung zugestimmt werden. Es ist unbegreiflich, daß einige Groß- und Kleinlandschaften völlig ins Gegenteil verkehrt sind, und es muß vor einer — allfälligen — weiteren Diskussion klar gestellt werden, wer für diese Karten, denen eine zentrale Bedeutung für unsere Fragestellung zukommt, fachlich verantwortlich ist! Nur zwei Beispiele sollen hier genannt sein:

1. Der polnische Raum ist durch seine eiszeitlichen Sedimente geprägt: Im N liegen auf den Moränen der letzten (Weichsel) Eiszeit im Bereich der Pommerschen und Masurischen Seenplatte besonders gute Böden, während südlich anschließend im Bereich der mächtigen Sandr (= Sandel) die schlechtesten Standorte auftreten. Gerade umgekehrt ist die Darstellung F p 70.

2. Ostösterreich: Im Marchfeld sind die — nicht erst durch die Bewässerung — hochwertigen Tschernoseme der Praterterrasse unter „normal“ eingereiht, während die minderwertigen Paratschernoseme auf Teilen der Gänserndorfer Flur und auf der gesamten Schloßhofer Platte als hochwertig bezeichnet werden. Oder die optimalen Feuchtschwarzerden der Eisenstädter Senke sind normal, während die extreme Parndorfer Platte zusammen mit den Salzböden des Seewinkels als hochwertiges Ackerland aufscheint! Da diese Fehler nicht mit einem technischen Versehen, etwa der Verwechslung von Farben begründet werden können, sind sie u n e n t s c h u l d b a r.

Somit bleiben als Grundlage einer landschaftsökologischen Betrachtung die Angaben zu den oben genannten Partialkomplexen Klima, Vegetation und Böden. Dem Klima kommt dabei besondere Bedeutung zu. Leider erschöpft sich die Darstellung des österreichischen Raumes bei F p 50/51 auf die drei traditionellen Parameter Jänner- und Juli-Isotherme und Jahresniederschlag. Hingegen sind in H p 48/49 weitere Klimaelemente in 6 kleinen Zusatzkärtchen aufgenommen, die wertvolle Angaben zu Pflanzenbau, Fremdenverkehr und Energie liefern. Die Gewitterhäufigkeit zeigt den Einfluß der Vb-Zugbahn, die Vegetationszeit die Möglichkeit für die Landnutzung, l e i d e r wurde nicht angegeben, daß darunter die Tage mit mehr als 5°-Temperatur zu verstehen sind. Eine Karte der Wärmesumme als limitierender Faktor für bestimmte Nutzpflanzen wäre wünschenswert, auch scheint es nicht sicher, ob das Kärtchen Sonnenscheindauer mit der Karte der Energieträger p. 87 im Unterricht in richtige Beziehung gesetzt wird.

Die vorwiegend durch das Klima gesteuerte Vegetation ist dagegen jeweils nur durch ein Kärtchen (F p 51 bzw. H p 50) vertreten. Areal und Inhalt der ausgegrenzten Einheiten zeigen, daß beide Karten vom gleichen Autor stammen, dessen Name aber nur bei F vermerkt ist. Vielleicht fehlt er bei H, weil dort der Versuch gemacht wurde, die Vegetation mit der Landnutzung zu koppeln, was nichts einbringt, zumal die (schon genannten) Bodennutzungskarten für jedes Bundesland vorliegen. Freilich bedürfen letztere mancher Korrekturen. So muß als echter Fehler (S. 14) die Eintragung der Tropenfrucht Ananas im Mattersburger Becken gewertet werden, gemeint ist wohl die Gartenerdbeere. Die Marillen würden besser durch die Kirschen ersetzt und in den Raum von Krems transportiert. Die Kartoffeln, die im heißen pannonischen Klima durch die hohen Atmungsverluste weniger günstig als im kühlen Waldviertel gezogen werden, scheinen überbetont. Dagegen fehlt im Tullner Feld und bei Moosbrunn das bodenbedingte Kraut ebenso wie das durch die Feldbewässerung mögliche Feldgemüse im Raum Großenzersdorf, das erst auf den Nebenkärtchen auf S. 15 und 16 aufscheint. Unbedingt zu ergänzen ist in Oberösterreich im Innviertel das Milchvieh, da dort weit höhere Niederschläge als etwa in der Traun-Enns-Platte fallen. In der Oststeiermark fehlt das Edelobst, allem voran der Apfel, der heute die wirtschaftliche Einnahmequelle für die ländliche Bevölkerung bildet, während der Hopfenbau der Untersteiermark (im historischen Sinn) das Gepräge gibt.

Die Brücke zur Landnutzung und zum Landschaftspotential schlägt der B o d e n. Schon seit langem findet sich eine entsprechende thematische Karte im Mittelschulatlant, deren erste noch über Initiative meines verehrten Lehrers Hans Slanar von mir verfaßt wurde. Die Ergebnisse der Bodenwissenschaft waren und sind nicht sehr tief in das Bewußtsein der meisten AHS-Lehrer eingedrungen. Dies hat sicherlich seinen Grund darin, daß zuwenig Informationen gegeben wurden, auch die Bedeutung der Umsetzung nicht erkannt wurde und vor allem die Bodenwissenschaft selbst hinsichtlich der Benennung der Böden sich so stark spezialisierte, daß sie

auch von wohlwollenden Nachbarwissenschaftlern nicht leicht verstanden wird. Deshalb war und ist es vor allem Aufgabe des Rezensenten, jene Umsetzung vorzunehmen, die die sicher schwierige Materie verständlicher macht. Bei F p 50 versuchte ich dies mit einem meiner früheren Mitarbeiter, der nunmehr selbst im Schuldienst ist⁵. Leider wurde dieses Vorhaben dadurch erschwert, daß bei der Übertragung des Entwurfes mehrere sinnstörende Fehler entstanden: Die ursprünglich in anderer Position gedachte Legende wurde umgestellt und dabei willkürlich geändert. Zwischen a) und b) besteht der Unterschied darin, daß im ersten Fall Löss, im anderen lößähnliche Deckschichten auf der Praterterrasse, die mit dem simplifizierenden Begriff „Flußsand“ bezeichnet wurden, das Ausgangsmaterial für die hochwertigen Böden bilden. Die Trennung wurde vorgenommen, um eine ökologisch-ökonomische Ableitung treffen zu können. Die erstgenannten Flächen sind das Hügelland des Trockengebietes, für das lediglich das Niederschlagswasser zur Verfügung steht. Die letztgenannten dagegen verfügen über reichliches Grundwasser im unterliegenden Schotterkörper, sind daher auch bei geringer natürlicher Qualität (Humusgehalt, Gründigkeit und Bodenart) durch die Möglichkeit einer Beregnung höher zu bewerten. Der vorliegende Fehler „Flugsand“ als Ausgangsmaterial für letztere schafft große Verwirrung, sind doch die schlechtesten Böden des Trockengebietes Braunerden auf Schotter, die aus einer dünnen Flugsanddecke hervorgegangen sind (j). Der nächste gravierende Fehler betrifft die unter c) und d) gereihten Feuchtschwarzerden. Erstere stellen optimale Standorte im Trockengebiet dar, da sie noch mit Wasser von unten versorgt werden, letztere dagegen haben infolge der unterlagernden tertiären Sedimente, aus denen Salze mobilisiert wurden, einen für die Pflanze schädlichen Salzgehalt. Da in der Legende „dsgl.“ vergessen wurde, scheinen nun die besten und schlechtesten Böden als „Feuchtschwarzerden mit hohem Salzgehalt“ auf.

Auch über die Bodenkarte ist nichts Gutes zu berichten. Aus verschiedenen Linien ist erkennbar, daß hier einer meiner ältesten Entwürfe herangezogen wurde. Das Unvermögen der Umsetzung zeigt sich in der Legende, die teilweise kuriose Textierungen enthält, wie „Braunerden, auch auf Moränen und Schotter“ — worauf also hauptsächlich? — oder „Gebirgsboden auf Kalk und Dolomit mit Alpenhumus (Rendzina) in Vertiefungen, auch auf Kalkschotter“. Der Lehrer wird und kann solche Behelfe nicht heranziehen und das Gegenteil dessen, was beabsichtigt ist, wird erreicht.

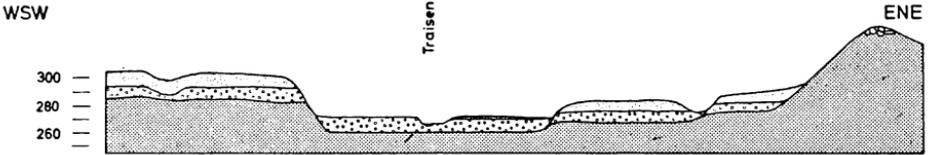
Zum Schluß zwei Beispiele, die zeigen, wie eine generelle Umorientierung erfolgen könnte, wobei nicht thematische, sondern simple topographische Karten verwendet werden.

1. Die Karte des Wiener Beckens in H. p 12/13 zeigt Mängel in der Beschriftung: „Groß Enzersdorf“ — amtlich zusammen; „Nordburgenland“ — besser als Mattersburger Becken und Eisenstädter Senke (od. Bucht) in der Schriftgröße wie Rauchenwarther Platte und Arbesthaler Hügelland, „Neues Wirtshaus“ — richtig Neuwirtshaus, „Stockerauer Feld“ — als Naturraum neu. Neben diese kleineren Fehler treten aber ökologisch relevante: Es fehlt z. B. die Beschriftung der „Reichen“ Liesing, die viel Wasser bringt, weil sie aus dem von wasserundurchlässigen Gesteinen aufgebauten Flyschwienerwald kommt, während die „Dürre“ Liesing aufscheint, die ihren Einzugsbereich im Kalk (Wienerwald) hat. Störend ist ferner die hier gewählte Hypso-

⁵ Es muß ausdrücklich festgestellt werden, daß die Mitarbeit am Atlas H lediglich in der Beistellung der Bodenkarte bestand. Es ist daher unrichtig, auf dem inneren Deckblatt durch die Nennung unserer Namen den Eindruck zu erwecken, als hätten wir an „Konzeption und redaktioneller Bearbeitung“ Anteil gehabt. Wie die Ausführungen zeigen, wäre es gut gewesen.

metrie. Die 200 m-Isolinie zeigt nicht den Anstieg der das Wiener Becken gegen N abschließenden Terrassenlandschaft an und bewirkt optisch eine falsche Grenze zwischen Steinfeld und Feuchter Ebene. In der Legende fehlt die Signatur für Kiefern, die richtig auf der Karte in den Thermenalpen ebenso wie in den Aufforstungen im Marchfeld und Steinfeld eingetragen sind. Wohl ist der Römersteinbruch bei St. Margarethen vermerkt, nicht aber die von Mannersdorf und Kaltenleutgeben, die für die österreichische Zementfabrikation von größter Bedeutung sind. Auch der historische Bruch von Müllendorf, dessen Material an vielen Wiener Kunstbauten verarbeitet wurde, könnte aufgenommen werden. Das in der Legende aufscheinende Bergwerkszeichen ist auf der Karte nicht zu finden.

Landschaftseinheiten	Pielach-Traisen-Platte		T r a i s e n t a l				Schildberg	
Geol. Einheit.	Älterer Deckenschötter		Niederflur		Hochterrasse	Jüngerer DS		Hügelland
Ökotope	Delle	Steinfeld *	Au- stufe			Tal- chen	Kollu	
Tagwasser	normal-schwach wechself.		extrem trocken	feuch	trocken	normal	m.t. normal	mf. meist trocken
Grundwasser	geringe Wassersp. aus Schotterkörper		Grundwasserspeicher		Zufluß meist nur vom Berghang Oberfl.w. vorw. in der Pedosphäre			
Nutzung	Ackerland, örtlich Grünld.		Verbauungs- (Industrie)geb.		Acker, Siedlung	Ackerland		Wald Hutweiden
Bonität(ASR)	60 - 70		< 20		~ 40	60 - 70	~ 60	



Bodentyp	schw.tagw.vergl.Parabr.E.	Xerorendsin	Au	aggrad.ehem. Auböden	Parabraunerde	schw.tagw.vgl. Parabraunerde	vorw.Rohböden
Material	fein Deckschicht	Braunlöß über Staublehm	-	Fs + Z	Fs + Schluff	Löß	Löß über Braunlöß
	grob/fest	S c h o t t e r					Kuppe (oft Geröll) Oncophorasande

Abbildung 1: Querprofil durch das Traisental

2. In einem eigenen Prospekt für H wird das Beispiel „Stadtentwicklung St. Pölten um 1950 und 1978“ angeprochen. Leider haben die beiden Karten verschiedene Maßstäbe, was für das Auffinden von Objekten von Nachteil ist. Dann fehlt jeder ökologische Hinweis, der auch nicht erkannt wurde, weil im beigegebenen Text nur von „nicht weiter differenziertem Kulturland“ die Rede ist. In Wahrheit zeigt der mittlere Abschnitt des Traisentales eine geradezu ideale Landschaftsgliederung. Als grobes Schema diene der beigegebene Profilschnitt, der ob seiner Einfachheit selbst im Elementarunterricht behandelt werden kann (siehe Abbildung 1). Freilich ist notwendig, daß die landschaftsbeherrschenden Terrassenränder als Ökotopgrenzen auf der Karte markiert werden. Die gewählte Schummerung läßt nicht einmal den namensgebenden Wagram erkennen. So lassen sich aufgliedern: Eine Niederflur, bestehend aus der tiefsten, anthropogen völlig überprägten Austufe und einzelnen Schotterfeldern, die sich durch ihre Deckschichten grundlegend unterscheiden. Während das „Steinfeld“ nur dürrtige Böden (seichtgründige Xerorendsinen auf Schotter) aufweist und als Industriestandort prädestiniert ist, tragen andere Teilfelder eine Feinsedimentdecke und bilden dadurch mittlere Ackerstandorte. Das Steinfeld südlich St. Pölten ist aber gleichzeitig der einzige Grundwasserspeicher des

Raumes, denn das Liegende aller Terrassen sind Oncophorasande ohne Speicherraum für Wasser. Die furchtbarsten Böden des Raumes trägt die lößbedeckte Hochterrasse, die mit steilem Rand (Wagram) gegen die nächst tiefere abfällt. Gerade diese mit (schwach entwickelten) Parabraunerden bedeckten Flächen werden von der Schnellstraße nach Krems durchschnitten, wobei die Auffahrt zur Autobahn einen weiteren erheblichen Flächenverlust darstellt.

Das höhere Terrassenland wird von den Deckenschottern gebildet, die eine wechselnd mächtige Lößdecke tragen. Durch periglaziale Umgestaltung sind die Schotterkörper meist zertalt und zu Riedelflächen wechselnder Bonität umgestaltet. Schließlich werden die höchsten Landschaftsteile von Gesteinen der Schlier- und Flyschzone gebildet, sie sind durch hohen Waldanteil gekennzeichnet.

Abschließend darf den Redakteuren der Atlanten ebenso wie den approbierenden Stellen in Erinnerung gerufen werden, daß bei entsprechender Umsicht viele Fehler vermieden hätten werden können. Ihre Eliminierung wird große Mühe bereiten.

LITERATURVERZEICHNIS:

- BOBEK, H. (1980): Ökologische Gesamtwertung. Karte 1:1 Mill. Atlas der Republik Österreich. 6. Lieferung (4. Teil). Schlußlieferung. Wien, Freytag-Berndt und Artarie 1980.
- BRIX, F. et al (1980): Erdöl und Erdgas in Österreich; Verlag Nat. hist. Museum Wien. 312 Seiten + 12 Tafeln
- FINK, J. (1970): Österreichs Böden im Spiegel der bodenbildenden Faktoren; Studii Technice si Economice, Seria C Nr. 18. p 7—31.
- FINK, J. (1973): Zur Morphogenese des Wiener Raumes; Z. f. Geomorph. Suppl. Bd. 17. p 91—117.
- KOHL, H. (1960): Naturräumliche Gliederung; Atlas von Oberösterreich.
- KÜPPER, H. (1953): Uoberfläche und jüngste Tektonik im südlichen Wiener Becken; Kober Festschrift, Hollinek Wien. p 376—386.
- , (1965): Geologie von Wien; Hollinek Wien. 194 Seiten + 8 Fossil + 18 übrige Tafeln.
- MAZÚR, E., J. DRDOS u. J. URBÁNEK (1979): Contemporary Geography and Integrated Landscape Research; Slov. Acad. Sc., Inst. of Geography. 21 p + Report Symposium Smolenice 275 p.
- RICHTER, H. (1967): Naturräumliche Ordnung; Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR 5. p 129—160.
- SCHOPPER, M. (1979): Natürliche Lebensgrundlagen; Stadtentwicklungsplan Wien; Mag. Stadt Wien MA 18. 68 Seiten.
- TROLL, C. (1968): Landschaftsökologie; ex: Pflanzensoziologie und Landschaftsökologie, Den Haag. p. 1—21.
- WEICHHART, P. (1979): Die physische Umwelt als Potential, Ressource oder Hazard; Denkmolelle und Konzeptionen der Geographie zur Erfassung der Gesellschaft-Umwelt-Beziehung; folia oecologica hominis. Wien Jg. 1977. p 21—66.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [123](#)

Autor(en)/Author(s): Fink Julius Thomas

Artikel/Article: [KARTOGRAPHISCHE HILFEN ZUR VERMITTLUNG
LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHER SACHINHALTE; ZUGLEICH
EINE KRITISCHE BETRACHTUNG DER EBEN ERSCHIENENEN
UNTERSTUFENATLANTEN 158-168](#)