

das Modell der „zentralen Orte“ hat eine Fülle von Spezialanwendungen gefunden. Als Sammelpunkte der Information speziell haben sie in West- und Mitteleuropa heute nicht mehr dieselbe große Bedeutung wie während der lebhaften industriellen Entwicklung im 19. Jahrhundert, während deren das großstädtische „Erfindungsklima“ den wirtschaftlichen Aufstieg maßgeblich beeinflusste⁴⁴⁾. Der Jahrhundertwende dort entsprechen aber die westtürkischen Verhältnisse in vieler Hinsicht, und so kann es nicht wundernehmen, welche ausgeprägte Rolle Izmir nicht nur im hier erörterten Zusammenhang, sondern als Innovationszentrum überhaupt spielt, etwa auch für die Ausbreitung der gewerblichen Hühnerhaltung oder des Kühlschranksatzes.

So eröffnet die Analyse der Gastarbeiterherkunft, wie gering der Personenkreis im Verhältnis zur Ge-

samtbevölkerung auch sein mag, zugleich Perspektiven auf die Entwicklungsdynamik und auf die räumliche Heterogenität des Landes⁴⁵⁾, ist sie hier „exemplarischer Einstieg“ in die regionale Differenzierung der gesamten Wirtschafts- und Sozialsituation sowie des zugehörigen Kommunikationsnetzes. – Auf der anderen Seite sollte außerdem nicht verkannt werden, daß niemals wieder seit den Türkenkriegen im 18. Jahrhundert so viele Menschen der anatolischen Halbinsel im Ausland gewesen sind und daß die Heimkehrer später und besonders dort, wo sie sich konzentrieren, wie z. B. im technischen Reparaturgewerbe der Großstädte wie hier in Izmir, mit ihren spezifischen neuen Erfahrungen möglicherweise einen wichtigen Einfluß gewinnen, der als solcher wiederum zum wirtschaftlichen und sozialen Wandel des Landes beiträgt und daher fortlaufende Untersuchung verdient.

⁴⁴⁾ Vgl. z. B. für die Ruhrgebietsstädte D. BARTELS, Die Stadt Bochum, in: Tagungsber. Dr. Geogr. tag Bochum 1965, Wiesbaden 1966; analog A. PRED, Industrialisation, Initial Advantage and American Growth, in: Geogr. Rev. 55/1965.

⁴⁵⁾ Ein ähnlicher Ansatz findet sich jüngst bei W. SCHULZE, Sozialgeographische und wirtschaftliche Aspekte des Eisenerzbergbaus in Liberia unter besonderer Berücksichtigung der Binnenwanderung der Beschäftigten, in: Die Erde 98/1967.

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

PEDIMENTBILDUNG IM WARMTROCENEN UND IM PERIGLAZIALEN KLIMA?

Symposium über „Geomorphologische und Nomenklaturprobleme der Abtragungsformen der Mittelgebirge und ihrer Pedimente“ vom 16. bis 20. April 1968 in Budapest

ARNT BRONGER

Auf Einladung des Geographischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften hatten sich neben Geowissenschaftlern aus Ungarn Teilnehmer aus weiteren acht Ländern zu diesem Symposium eingefunden.

Nach der Begrüßung durch das Akademiemitglied Prof. SZÁDECKY-KARDOSS war der erste Tag des Symposiums Vorträgen vorbehalten. Neben Themen zur Mittelgebirgsmorphologie im allgemeinen standen Fragen der Morphographie und Genese der Pedimente und Glacis sowie nomenklatorische Probleme – Abgrenzung gegenüber Einebnungsflächen anderer Dynamik – im Mittelpunkt. Dabei zeigte sich einmal mehr, daß diese Begriffe in sehr verschiedener Bedeutung gebraucht werden. Manche möchten die Begriffe „Fußfläche“ bzw. „Pediment“ und „Glacis“ auf Abtragungsflächen der warm-semiariden bis ariden Gebiete beschränken, wobei diese Flächen mit einem deutlichen Gefällsknick gegen das rückwärtige Gebirge abgesetzt sind¹⁾ (z. B. H. MENSCHING). – Auf

der anderen Seite werden obige Begriffe z. B. in einem Teil der französischen Literatur in viel allgemeinerem Sinn verwandt. Die wesentliche Forderung ist z. B. bei F. JOLLY ein Neigungswinkel von $\leq 6^\circ$, um einen Hang von gewisser Flächenausdehnung als „Glacis“ zu beschreiben. Je nachdem, ob ohne Sedimentdecke, mit dünner oder mächtiger Akkumulationsdecke, werden sie als „glacis d'érosion“, „glacis couvert“ bzw. „glacis d'accumulation“ bezeichnet (B. DUMAS). Die Glacis sind dabei auf Lockersedimenten oder „nicht sehr widerständigen Gesteinen“ ausgebildet, die „Pedimente“ dagegen auf anstehendem widerständigen Gestein, beide aber von der gleichen Genese. Es werden also auch reine Akkumulationsflächen unter den „Glacis“ subsumiert.

Außerdem wird der klimatische Bereich für die Pedimentbildung nicht auf die warm-semiaride Klimazone beschränkt, sondern auch in kühlsemiariden und – wie z. B. auch in einem Teil der polnischen und ungarischen Literatur – in periglazialen Klimaten für möglich gehalten. Nach M. PÉCSI bot nicht nur das Ende des Pliozäns in Ungarn gute Bedingungen für die Pedimentbildung, sondern auch die „glazialen semiariden Klimaphasen“, in denen durch Soli-

gischen Vereinigung im Februar waren von O. FRÄNZLE – in Übereinstimmung mit J. TRICART – sehr flache (1–2°), durch periglaziale Abspülung geformte Hänge als „glacis d'érosion“ bezeichnet worden. Demgegenüber vertraten H. MENSCHING, J. HÖVERMANN und A. CAILLEUX die Meinung, daß periglazial geformte Hänge nicht als „Glacis“ bezeichnet werden sollten.

¹⁾ Schon in Göttingen auf der Jahrestagung der Geolo-

fluktion und „Kryoplanation“ pliozäne „Pedimente“ umgeformt bzw. „pleistozäne Pedimente“ entstanden, ebenso wie die Dellen oder „Derasionstäler“²⁾. In der Tat haben diese sehr weit verbreiteten Täler auch in der Nähe der Mittelgebirge einerseits und der Donau andererseits, wenn sie in Lösssedimenten ausgebildet sind, bei relativ starkem Längsgefälle sehr weite und recht flache Querprofile von nur wenigen Grad Neigung. Hier waren zwei wesentliche Bedingungen für starke Denudation und vergleichsweise geringe Tiefenerosion erfüllt, so daß es zur Ausbildung sehr flacher Muldentäler im Periglazialklima kam: einmal eine nur schütterere Vegetation, zum anderen sehr feinkörniges, leicht verlagerbares Material. Nach meinen eigenen Untersuchungen können ungarische, auch stark kalkhaltige Löss primär 15–25 % Ton enthalten, wobei der Tonmineralbestand insgesamt zum überwiegenden Teil aus Montmorillonit besteht. Seine hohe Wasseraufnahmefähigkeit (auch bei geringen Temperaturen), sein starkes Quellungs- und Schrumpfungsvermögen sind ein vielleicht nicht unbedeutender Faktor für die leichte Verlagerbarkeit dieser Sedimente.

An derart flachen Hängen konnten somit formbildende Prozesse wirksam sein, die denjenigen der Glacisbildung in warmtrockenen Gebieten nicht so unähnlich sind, so daß man es hier mit einer Konvergenzerscheinung zu tun hat. Hierauf wurde besonders von MENSCHING hingewiesen.

Während der folgenden dreieinhalb Exkursionstage in die transdanubischen (Führung: Prof. PÉCSI) und nördlichen ungarischen Mittelgebirge (Führung: Dr. SZÉKELY und Dr. PINCZÉS) wurde reichlich Gelegenheit geboten, pliozäne und pleistozäne „Pedimente“ bzw. „Glacis“ zu studieren. So sind z. B. im Donaudurchbruch die höheren und älteren Terrassen nach PÉCSI umgeformt zu langen, sanften Hängen, pleistozänen „Pedimenten“.

Im Gerecse-Gebirge oberhalb Labatlan war über der ältestpleistozänen „VIIten“ Donauterrasse nach PÉCSI ein „Pediment“ entstanden, aber sicherlich periglazial weitergebildet und schließlich durch fluviale Erosion in Riedel aufgelöst. – An den Rändern des Vértes-Gebirges sind „Piedmontflächen“ bzw. „Pedimente“ in Treppen übereinander angeordnet, bedingt durch die starke Tektonik, die hier auf Grund der Bauxitprospektierung genau bekannt ist (oft mehrere Verwerfungen auf 1 km). – Oberhalb Várpálya sahen wir ein besonders schönes, im Pliozen (vielleicht noch Obermiozen) gebildetes Pediment: schräg gestellter, nicht überdeckter Triasdolomit in einen flachen Hang gekappt, dieser rückwärts mit einem Gefällsknick gegen den nördlichen Bakony abgesetzt.

Am folgenden Tag wurde uns nahe Veszprém von Prof. PÉCSI ein pleistozänes „Pediment“ vorgeführt: gekappter Triasdolomit, überlagert von würmzeitli-

chen Lösssedimenten, die einen recht flachen Hang eines „Derasionstales“ bilden und im unteren Teil ca. 10 m Mächtigkeit erreichen. Vielleicht griff eine alte Abtragungsoberfläche früher über beide Talhänge hinweg. Infolge der pleistozänen Überdeckung und des Fehlens eines rückwärtigen Gebirges handelt es sich um keine Gebirgsfußfläche, man sollte nach Meinung MENSCHINGS hier deshalb nicht von „Pediment“ sprechen. – Noch weitere, periglazial mindestens stark mitgestaltete und mit entsprechenden Sedimenten bedeckte flache Hänge im mittleren Bakony (z. B. bei Barnag) bezeichneten die ungarischen Kollegen als „Pedimente“, andererseits auch pliozän gekappte, weite, unzerschnittene, nur von einem Schutttschleier bedeckte Verebnungsflächen (z. B. bei Nagyvaszony).

Am dritten Exkursionstag wurden zunächst an der SW-Abdachung des Matra-Gebirges periglazial sehr stark überformte, von entsprechenden Sedimenten bedeckte flache Hänge als „Pedimente“, von JOLY und DUMAS als „Glacis“ bezeichnet; obwohl sie holozän zu einem Täler-Rücken-Relief umgestaltet worden waren. Weiter im Innern des Gebirges liegende Flächenreste wurden z. T. als „pliozäne Pedimente“ vorgeführt, die im Pleistozän ebenfalls stark durch periglaziale „Kryoplanation“ weitergebildet wurden. Flachere Hänge („Pedimente“ bzw. „Pedimenttreppen“) an der SE-Abdachung sind z. T. strukturbedingt: später herauspräparierte Andesitlavaströme in Treppen übereinander, deren Stufen mit Verwerfungen zusammenfallen. – Eine oberhalb Domostó (nahe Gyöngyös) weit ausgebreitete Gebirgsfußfläche ist ebenfalls durch Verwerfungen in Treppen zerlegt.

Der Vormittag des letzten Tages galt den „Fußflächen“ des südlichen Bükk-Vorlandes. Sie schneiden pannone Sedimente, wurden dann aber im Oberpliozän und besonders auch im Pleistozän tektonisch z. T. schräggestellt und zerstückelt, schließlich zertalt. –

Bei der Abschlußdiskussion am Nachmittag in Eger (Erlau) traten die sehr unterschiedlichen Auffassungen über Definition und Abgrenzung der Begriffe sowie die Bildungsmechanismen der „Pedimente“ und „Glacis“ noch einmal offen zutage. Dabei wurde eine Annäherung durch das Vortragen von regionalen Beispielen aus Nordafrika bis Sibirien nicht erleichtert. Der eingangs erwähnte Nomenklaturvorschlag von B. DUMAS (glacis d' érosion, glacis couvert, glacis d' accumulation) wurde von JOLY durch weitere Möglichkeiten der Glacisbildung ergänzt. Beispielsweise wird die rückwärtige Stufenfläche einer Schichtstufe als „glacis de revers“ bezeichnet. – In den USA (J. H. MACKIN) wird andererseits zwischen „Glacis“ und „Pediment“ nicht unterschieden, aber der Begriff „pediment“ nicht in dem sehr allgemeinen Sinn der genannten französischen Kollegen benutzt, sondern nur im Zusammenhang mit einem rückwärtigen Berg- oder Gebirgsland, also als Bergfußfläche. So konnte ein Vorschlag keine Zustimmung finden, den Begriff „Pediment“ im amerikanischen, den des „Glacis“ im französischen Sinne zu verwenden.

Abschließend möchte ich Anregungen (die besonders auf gemeinsame Diskussion mit H. BRUNNER, Potsdam, zurückgehen) geben, wie man in Richtung auf eine internationale Übereinstimmung bei der Verwendung und gegenseitigen Abgrenzung der verwendeten

²⁾ Unter dem Begriff „Derasion“ faßt PÉCSI die „Wirkungen der Gelisolifluktion, Kryoturbaion, Pluvionivation, Kryofraktion und Gravitationsbewegungen unter periglazialen Bedingungen“ zusammen. Die Derasionstäler sind heute meistens trocken gefallen und z. T. anthropogen überformt, dann manchmal nur noch Talungen.

Termini wie „Glacis“, „Pediment“, „Fußfläche“ weiterkommen kann.

Als erstes muß man versuchen, bei der Begriffsbildung, Beschreibung und Deutung morphographische Begriffe von solchen mit genetischem Inhalt möglichst voneinander zu trennen. Die Hauptschwierigkeit gegenseitigen Verstehens rührt nämlich daher, daß genetische Aussagen über Relieftypen gemacht werden, deren Begriffsinhalt vorher nicht eindeutig definiert wurde.

a) Für die Beschreibung sollten möglichst neutrale Begriffe gewählt werden. Vielleicht sollten hier die mit Hinweisen auf ihre Genese vorbelasteten Termini „Glacis“ und „Pediment“ nicht benutzt, sondern nur von „Fußflächen“ gesprochen werden. Näher müßten sie dann etwa nach Art und Mächtigkeit der überlagernden Sedimente gekennzeichnet sein, nach Ausdehnung und Gefälle, Ausmaß der Zerschneidung, nach Art der sie begrenzenden Formen (z. B. ob ein durch ein Gefällsknick abgesetztes Gebirge im Hintergrund vorhanden ist) etc., was hier nicht im einzelnen ausgeführt werden kann. Vor allem sollte der Ausdruck „Piedmont“ ganz gestrichen werden.

b) Begriffe mit genetischem Inhalt. Hier können die Ausdrücke „Glacis“ und „Pediment“ Verwendung finden. Dabei sollte u. a. unterschieden werden:

1. ob eine Abtragungsfäche oder eine Akkumulationsfläche vorliegt.
 2. nach klimatischen Bildungsbedingungen. Von „Pedimentbildung“ sowohl im warmtrockenen wie kühlsemiariden (etwa der Mongolei) und periglazialen Klima (etwa Mitteleuropas in den Eiszeiten) zu sprechen, ist wenig sinnvoll, auch wenn es hier zu den erwähnten Konvergenzerscheinungen kommen kann.
 3. nach Petrovarianz. Danach bietet sich eine Trennung von „Pediment“ und „Glacis“ an, je nachdem ob die Fläche auf Anstehendem oder Lockermaterial ausgebildet ist. Dabei dürfte aber der Unterschied von Lockersediment und lockerem Anstehendem, etwa bei den pannonischen Sedimenten (von tonig-schluffigem Feinsand bis zum mehr oder weniger stark verfestigten Sandstein), wie er bei den Fußflächen der ungarischen Mittelgebirge sehr häufig auftritt, nicht leicht sein. – Schließlich ist das Problem des Mehrphasenreliefs, der
4. Polygenese zu berücksichtigen. Man muß sich z. B. fragen, wieweit eine spätere Überformung zum Täler-Rücken-Relief, oder der Überdeckung einer früheren Schnittfläche mit Hangsedimenten, dazu einer nachfolgenden tektonischen Zerstückelung gehen darf, um noch von „Pediment“ oder „Glacis“ sprechen zu können. –
- Für diese Probleme boten die Exkursionen in den ungarischen Mittelgebirgen reichhaltiges Anschauungsmaterial. Trotz der etwas betrüblichen Sprachverwirrung gaben sie Gelegenheit für eine intensive Aussprache am Objekt, wofür den ungarischen Gastgebern unser herzlichster Dank gebührt.

Literatur

- DUMAS, B.: Les glacis, formes de convergence. – Bulletin de l'Association de Géographes français, Nr. 345, 1966, p. 36–39.
- : Les mécanismes d'élevation des glacis d'après l'exemple du centre du Levant espagnol. – Compte rendu des séances de l'Académie des sciences. Paris, t. 262, série D, 1966, p. 21 ff.
- JOLY, E.: Pediments et glacis d'érosion dans le SE du Maroc. – Congrès International Géographique, Lisbonne, 1949. Résumé des Communications, p. 36.
- MACKIN, J. H.: Altitude and local relief of the Bighorn area during the Cenozoic. – Field conference in Bighorn Basin. Guidebook. Wyoming Geological Association. 1947, pp. 103–120.
- MENSCHING, H.: Glacis – Fußfläche – Pediment – Z. f. Geom. N.F. 2, 1958, S. 165–186.
- PÉCSI, M.: Ten years of physiogeographic research in Hungary. Budapest 1964, 132 S., Studies in Geography in Hungary, No. 1.
- : Upper Pliocene – post Pannonian – pediments in the middle mountains of Hungary. – Geomorphological problems of Carpathians. I, Evolution of the Relief in Tertiary. Hrsg. von E. MAZUR und O. STEHLÍK. Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie vied. Bratislava 1965. S. 199–220.
- PINCZÉS, Z.: A tönkösedés kérdése a Zempléni hegység déli részén (Zur Frage der Rumpfbildung auf der Südseite des Zempléni-Gebirges). Földrajzi értesítő, IX, 4, 1960, S. 463–479.
- SZÉKELY, A.: A Mátra természeti földrajza (Physische Geographie des Mátra-Gebirges). – Földrajzi Közlemények XII (LXXXIII), 2. 1964, S. 199–216.

BUCHBESPRECHUNGEN

HERMAN R. FRIIS (Editor): The Pacific Basin. A History of Its Geographical Exploration, 457 S., 83 Abb. und Karten. Am. Geogr. Society, Special Publication No. 38, New York 1967. \$ 12.–.

Das vorzügliche Werk behandelt in vier einleitenden Abschnitten allgemeine Fragen des Pazifischen Beckens (Navigation, Kartographie, Völkerkunde u. a.) und untersucht dann in neun wichtigen Kapiteln den chinesischen, japanischen, spanischen, portugiesischen, holländischen, russischen, französischen, englischen und US-amerikanischen Anteil an der Erschließung. Die beiden Schlußkapitel wid-

men sich der wissenschaftlichen Arbeit des 20. Jahrhunderts sowie den geistigen Voraussetzungen und Folgen der geographischen Erforschung des Pazifiks.

Das von Sachkennern geschriebene Buch wird zweifellos für lange Zeit das Standardwerk für die Geschichte der Erschließung des Pazifischen Beckens darstellen. Schmerzlich vermißt wird allerdings die Berücksichtigung des erheblichen deutschen Anteiles. Hierzu darf ich folgendes feststellen: Da anfänglich übersehen worden war, der Bearbeitung des deutschen Anteiles eine Grenze zu setzen, fiel mein Manuskript viel zu umfangreich aus, so daß es nun