

24. November: Univ.-Prof. Dr. ERWIN GRÖTZBACH (Eichstätt): Afghanistan — islamisches Land im Brennpunkt der Weltpolitik.
1. Dezember: Univ.-Doz. Dr. FRANZ ZWITTKOVITS (Straßburg): Landeskundlicher Flugbildatlas von Salzburg.

#### IV. Institut für Geographie der Universität Salzburg

(1963 1. o. Professur, 1964 Geographisches Institut, 1968 2. o. Professur)

##### A. Dissertationen

1981. WEINGARTNER, HERBERT: *Geomorphologische Studien im Tennengebirge*. Dissertation Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Salzburg, 46 Abb., 7 Tab., 6 Karten, 13 Fotos, 198 Seiten. Salzburg 1981.

Das im Mittelpunkt des internationalen MAB-Programmes stehende Tennengebirge — bis jetzt äußerst extensiv behandelt — erfuh durch die gegenständliche Arbeit in seinem Westteil eine erste eingehende geomorphologische Beschreibung, wobei Schwerpunkte in der paläogeographischen Entwicklung, im glazialen Formenschatz und im oberirdischen Karstformenschatz gegeben sind.

Nach einer sorgfältigen Darlegung der geologischen, klimageographischen und bodengeographischen Parameter widmet sich der Kandidat eingehend den verschiedenen Dolinen- und Karrentypen, wobei besonders auf die Sonderformen der Kesselkarren in ihrer Vergesellschaftung mit Karrenfußnäpfen eingegangen wird, da mit diesen Leitformen eine Berechnung des postglazialen flächenhaften Kalkabtrags möglich war.

Mit Hilfe sorgfältig kartierter Profilschnitte wird abschließend die höhenzonale Verteilung der Karstformen geprüft. Diese Profile bilden die Grundlage der Prüfung der Intensität (Häufung) der Karstphänomene, wobei die Dominanz im Ausmaß von 10 Höhenmetern eruiert wird. Um eine Aussage über die höhen-spezifische Verteilung der verschiedenen Karstformen zu gewinnen, wurden die „Intensitätstypen“ entsprechend der jeweiligen Höhenlage aufsummiert, wodurch letzten Endes Gebiete relativer Verkarstungsintensität ausgeschieden werden konnten. Die daraus resultierende Verteilungskurve läßt drei deutliche Gipfel erkennen: Zwischen 2080 und 2160 m stellt sich die erste Häufung von Leitformen der Oberflächenverkarstung ein; es treten lineare Korrosionsformen, Rundkarren, Kluffkarren, Felsdolinen und Karrenschutt in stärkster Verbreitung auf. Als Standorte dienen Trogschultern, Altflächen und große Gipfeldolinen bzw. ausgesprochene Kluffzonen; es herrscht Boden- und Vegetationsfreiheit vor. Als weitere Kernzone erscheint der Höhenbereich von 1900 bis 2020 m, geprägt durch Buckelwiesendolinen, Rinnen-, Hohl- und Rundkarren im Rahmen der Influenz von basal stark glazial überformten Trogwänden, Kluffbündeln und netzhaftem Auftreten von Boden und Vegetation. Im Bereich der Höhenzone 1740 bis 1800 m kommt das Buckelwiesendolinenphänomen prägend vor, aber nur mehr untergeordnet die anderen oberflächigen Karsterscheinungen; hierfür sind die ausgedehnte Moränenfüllung und die geschlossene Boden- und Vegetationsdecke verantwortlich zu machen.

Der folgende Abschnitt über den glazialen Formenschatz basiert auf der typologischen Kartierung von Kleinkaren, auf der Heranziehung sedimentmineralogischer Hilfsmethoden, auf Moränenkartierungen sowie der Erstellung von Einzelungssitogrammen. Die Wandnischenkare, Hochtal- und Wannenkare und besonders die zahlreichen Kleinkare werden sorgfältig analysiert. Weiters werden

Rundhöcker, glaziale Gassen und Tröge behandelt, so daß konkrete Angaben über das Ausmaß der Glazialerosion getätigt werden können. Die glaziale Tiefenerosion erreichte am N-Rand des Untersuchungsgebietes 200—280 m, allerdings in Zeitphasen, als die Oberfläche des Lammertalglatschers unter 1200 m Höhe lag. Hingegen werden am südwestlichen Plateaurand nur halb so große Tiefenbeträge wie am N-Rand erzielt. Noch einmal annähernd halbiert wird das Ausmaß der glazialen Tiefenerosion in den zentralen Teilen des Untersuchungsgebietes. Für die Rekonstruktion des Spätglazials erweist sich das abflußlose Zungenbecken des Pitschenbergtales als besonders günstig. Mit Hilfe fossiler Bodenhorizonte eines Endmoränenwalles in 1730 m Höhe kann erkannt werden, daß ein gschnitzzeitlicher Gletschervorstoß vorliegt (Pitschenberg I), der einen auf einer vielleicht Steinach-Grundmoräne gebildeten Boden verschüttete. Der nachallerödzeitliche Gletschervorstoß (Pitschenberg II) lagerte seine Endmoräne im Vorderen Streitmandltal in 1960 m Höhe ab; eine Zuordnung zum Daunstadium ist wahrscheinlich. Lag im Untersuchungsgebiet die gschnitzzeitliche Schneegrenze bei 2000 m, so die daunzeitliche bei 2130 m. Es bleibt allerdings dahingestellt, ob sich die völlig unterschiedlichen spätglazialen Endmoränenlagen im Dachsteingebiet allein aus den verschiedenen lokalographischen Verhältnissen der beiden Massenerhebungen erklären lassen. Jünger als daunzeitliche Endmoränenstände konnten nicht eruiert werden. Mit Recht arbeitet der Verfasser heraus, daß die Kleinkare mit den spätglazialen Gletscherständen nicht zusammenhängen, sondern mindestens würmzeitliches Alter aufweisen.

Die Arbeit erbringt auch wesentliche Ergebnisse zur Frage der Altflächenproblematik, wobei im Gegensatz zu den nicht befriedigenden Äußerungen von TOUSSAINT (1971) durch intensiven Geländebehang, sorgfältige Kartierung der fossilen Bodensedimente (Rotlehme, Braunlehme, Augensteine, Quarzsande und Bohnerze) und Eruierung der Mineralzusammensetzung der Sedimente und Paläoböden wertvolle Grundlagen gewonnen werden konnten. Wesentlich in methodologischer Hinsicht ist hiebei die Erstellung von Böschungswinkelkarten, die Eruierung der absoluten Flächenverteilung der Hangneigungsklassen sowie die Prüfung der Verteilung der Neigungsverhältnisse unter Anwendung des Chi-Quadrat-Tests, womit die positive Abweichung der Neigungswinkelklassen von der Erwartungsverteilung dargestellt werden konnte und letzten Endes fünf präglaziale Großreliefeinheiten klar herausgearbeitet werden konnten. Der Verfasser weist nach, daß die Augensteine, aber auch die daraus hervorgegangenen Paläoböden von den höchsten Kuppen bis in das Pitschenbergtal zu finden sind, sich demnach eine Vertikalverbreitung von 700 Höhenmetern einstellt. Die Kuppenposition (1. Reliefgeneration) der Paläosedimente weist eindeutig darauf hin, daß ein direkter Zusammenhang zwischen Sedimenten und Reliefformung bestehen muß. Die Untersuchungen zeigen, daß Kaolinit ausschließlich in Rotlehmen auftritt, wobei die parautochthonen Kuppenpositionen von Belang sind und wahrscheinlich gemacht wird, daß die höchste Kuppengeneration älter oder gleich alt wie die Augensteinlandschaft ist. Im höchsten Kuppenbereich fehlen die Montmorillonite, während sie sich unterhalb des ältesten Stockwerks mit Anteilen von ca. 3—15% einstellen; damit wird eine zweite, tiefere Altformengruppe (2100—2200 m) gekennzeichnet, die endhelvetisch unter trockeneren paläoklimatischen Rahmenbedingungen entstand. Durch den Hebungsimpuls der Steirischen Subduktionsphase an der Wende Helvet/Torton werden die großen Störungen aktiviert, so daß die Flächenbildungsdynamik von der tiefenkorrosiven Dynamik der bereits linear entgegnetretenden Karstsacktäler (3. Reliefgeneration) abgelöst wird. Sehr wesentlich ist das Herausarbeiten der Großformenhaupt- und -teilgenerationen im Hinblick auf die rezentmorpho-

logische Differenzierung des Reliefs, wobei erst die gesamte Komplexität des Formenschatzes und der Prozesse transparent gemacht werden konnte.

Insgesamt gesehen erbringt die Arbeit wesentliche neue Ergebnisse zur regionalen alpinen Geomorphologie, wobei die Konsequenz der methodischen Schritte, die Intensität der Feldarbeit, aber auch die hohe Diskussionsbereitschaft mit bereits bestehenden, aus anderen Gebieten erarbeiteten Forschungsergebnissen und das kritische Problembewußtsein hervorstechen.

H. RIEDL