

S. HASTENRATH, Bonn, untersuchte die Verteilung der Frostwechsel- und Schneedeckenverhältnisse in den Alpen in Hinblick auf die vertikale Verteilung der Froststrukturböden. E. R. REITER, Innsbruck, gab einen interessanten Beitrag zur Aerologie des indischen Sommermonsuns. Zu einem eindrucksvollen Erlebnis wurde der Lichtbildervortrag von H. HOINKES über seine einjährige Tätigkeit in der Antarktis.

Im Anschluß an die Vortragsgruppe über Hydrometeorologie fand eine Exkursion zum Walchenseekraftwerk statt, eine zweite galt der Besichtigung des Meteorologischen Observatoriums Hohenpeißenberg (Beobachtungen seit 1781).

Die jugoslawischen Meteorologen überbrachten die Einladung, die 6. Internationale Tagung für Alpine Meteorologie 1960 in Bled, Slowenien, abzuhalten.

S. HASTENRATH

DER V. INTERNATIONALE KONGRESS FÜR VOR- UND FRÜHGESCHICHTE IN HAMBURG 1958

Vom 24.—30. 8. fand, im Anschluß an die letzte Tagung in Spanien 1954, der fünfte internationale Kongreß für Vor- und Frühgeschichte in Hamburg statt. Über 600 Wissenschaftler aus den verschiedensten Fachrichtungen (davon etwa 180 aus Deutschland) nahmen an den Veranstaltungen teil. Es wurde nicht nur eine große Anzahl von Vorträgen in den verschiedenen Sektionen für Paläolithikum und Mesolithikum, Neolithikum, Bronzezeit, Eisenzeit (Hallstatt und Latène), Römer- und Völkerwanderungszeit und schließlich Wikinger- und Slawenzeit abgehalten, es fanden auch Vortragsreihen für prähistorische Anthropologie und über die naturwissenschaftlichen Nachbargebiete statt, die von großem allgemeinen Interesse waren.

Der ungeahnte Anklang, den die Mitteilungen letzterer Sektion fanden, war besonders erfreulich. Diese richteten sich im wesentlichen auf die Fehlerquellen und Ergebnisse der radioaktiven Datierungsmethoden, die Pollenanalyse und verschiedene geologische Themen. HANS E. SUESS (vormals Washington), K. O. MÜNNICH (Heidelberg), H. DE VRIES (Groningen), H. E. WILLIS (Cambridge) und H. TAUBER (Kopenhagen) berichteten für die Quartär- und Vorgeschichtsforschung über höchst wichtige C_{14} -Ergebnisse der jüngsten Zeit und erläuterten die Fehlermöglichkeiten und die Problematik der Methode. Von prähistorischer Seite aus sprachen u. a. R. J. BRAIDWOOD (Chicago) und H. SCHWABEDISSEN (Köln) zu diesem Thema, das durch lebhaft Diskussionsbemerkungen ergänzt wurde. Trotz mancher Unzufriedenheiten möchte man doch annehmen, daß die Verlässlichkeit der Methode, vorausgesetzt, daß man nicht von isolierten Bestimmungen ausgeht, durchaus befriedigend ist. Abgesehen von dem Vorkommen einiger Äberanten, deren Erklärung nicht immer möglich ist, sind die Fehlerquellen bei sicheren und vorsichtig ent-

nommenen Proben heute wesentlich geringer als die Unsicherheit mancher archäologischer Parallelisierungen und Datierungen. Vielleicht wären spezifische Behandlungshinweise an den Prähistoriker zur Auswahl und Entnahme sowie zur Aufbewahrung von Proben von Bedeutung. Von zunehmendem Wert hat sich auch die Arbeit in Richtung der Potassium-(Kalium)-Argon-(J. F. EVERNDEN Berkeley) und der Fluormethode (K. RICHTER, Hannover) herausgestellt, obwohl erstere noch in ihren Anfängen steht, und der Fluormethode nur eine bedingte, lokalere Bedeutung zukommt.

Zur Pollenanalyse sprachen u. a. F. FIRBAS (Göttingen), F. OVERBECK (Kiel) und R. SCHÜTRUMPF (Köln). Besonders erwähnenswert ist die Arbeit OVERBECKS über die Grenzhorizonte der nordeuropäischen Hochmoore, die lange als Klimaschwankung zu Anfang des Subatlantikums (Nachwärmzeit) gedeutet und parallelisiert wurden. Der Widerspruch der Pollenprofile wurde jetzt durch die Radiokarbondatierungen bestätigt, indem die Weißmoor-Schwarzmoor-Kontaktzonen von Ort zu Ort gänzlich verschiedenen Alters sind. Die Pollen der neolithischen Getreide in ihrer vorgeschichtlichen Bedeutung wurden von verschiedenen dänischen und deutschen Forschern erörtert. Zum Thema der ersten Pflanzerkulturen wurde von H. HELBAEK (Kopenhagen) an Hand seiner Arbeit im Vorderen Orient manches Grundsätzliche beigetragen. Weizen hat sich als erstes angebautes Getreide erwiesen, Gerste als eine etwas spätere Erwerbung. An Hand von Abdrücken des Emmer aus Jarmo (neue C_{14} -Bestimmungen c. 7000 v. Chr.) konnte eine dort damals eben erst erfolgte Domestizierung nachgewiesen werden. Im Gegensatz hierzu weisen Emmer-Abdrücke aus dem Fayum (ca. 4500 v. Chr.) oder der Obeid-Kultur Iraqs bereits erhebliche biologische Veränderungen auf. Es ist für die Agrargeographie wichtig, daß der Getreideanbau zuerst in den Grasländern der Gebirgsvorländer Westasiens erfolgt ist, und daß diese Getreidekultur der „Fertile Crescent“ archäologisch und botanisch mindestens vorerst als erste nachweisbare Pflanzerkultur überhaupt gelten muß. Von weiterem Interesse waren die Pollen- und Makrountersuchungen an Pflanzenresten von Feddersen-Wierde, wobei UDELGARD GROHNE (Wilhelmshaven) Ackerbau in der norddeutschen Küstenmarsch schon zur Zeit um Christi Geburt nachweisen konnte.

Eine reiche Anzahl von neueren Ergebnissen über die Altsteinzeit dürften für die Quartärforschung in Mitteleuropa und anderwärts von größter Bedeutung sein. In diesem Zusammenhang fand die Hypothese von A. RUST (Ahrensburg) über menschliche Werkzeuge („Heidelberger-Typus“) aus dem Unteren Pliozän wenig Anklang. Man wies darauf hin, daß solche „Artefakte“ natürlicher Entstehung seien; weiter kommen sie zumindest bis Ende des Eiszeitalters in beliebigen Mengen vor, ohne jeden Fortschritt aufzuweisen — was auch dem nachgewiesenen Kulturgang widerspricht. Zahlreiche Themen aus der jüngeren Vorgeschichte und schließlich aus der frühgeschichtlichen Zeit wurden ebenfalls dargeboten.

Vor, während und nach der Tagung fanden verschiedene Exkursionen durch weite Teile Deutschlands statt, die besonders den keltischen, römischen und frühgermanischen Denkmälern galten. Vom Gesichtspunkt der historischen Geographie und der frühgeschichtlichen Topographie waren diese gut geführten Exkursionen von ebenso großem Wert

wie für die Archäologie. Die bekannten spätglazialen Rentierjägerstationen bei Ahrensburg wurden auch, aber leider nur äußerst flüchtig, besucht.

Das Komitee entschloß sich, die Einladung Italiens anzunehmen, so daß der nächste Kongreß 1962 in Rom stattfinden soll.

KARL W. BUTZER

LITERATURBERICHTE

ARTHUR WINKLER-HERMADEN, Geologisches Kräftespiel und Landformung. Grundsätzliche Erkenntnisse zur Frage junger Gebirgsbildung und Landformung. XX und 822 S., 120 Abb. im Text, 5 Tafeln. Springer Verlag, Wien 1957. DM 89,—.

Das große Werk von WINKLER-HERMADEN über die Zusammenhänge von geologischem Kräftespiel und Landformung, das er nach mehr als 40jähriger Forschungstätigkeit in den Ostalpen und ihren Randgebieten vorlegt und das man wohl als sein Lebenswerk bezeichnen kann, schneidet so viele Fragen von regionaler und grundsätzlicher Bedeutung an, daß eine ausführliche kritische Stellungnahme weit über den Rahmen dessen hinausgehen würde, was an dieser Stelle möglich ist. Es sei daher auf die eingehendere Würdigung des Werkes durch H. SPREITZER in der Zeitschrift für Geomorphologie 1958 verwiesen. Dem Verfasser geht es um das Wechselspiel zwischen den endogenen Bewegungen des Gebirges, den Abtragungsformen, hier in erster Linie dem Stockwerkbau des Hochgebirges, dessen Aufnahme und Deutung jahrzehntelang ein Hauptanliegen der alpinen Geomorphologie gewesen ist, und den korrelaten Ablagerungen, die in den Vorlandsenken sedimentiert wurden. Das ist eine riesige Aufgabe, die nur durch einen erstklassigen Kenner der Ostalpen, wie es der Verf. ist, und unter Verarbeitung eines ganz ungeheuer angeschwollenen Beobachtungsmaterials der Geologie und der Geomorphologie (Literaturverzeichnis von 39 engbedruckten Seiten) bewältigt werden konnte. Der Verfasser gliedert den Stoff in der Weise, daß er nach einer Einleitung (Teil I), in der die wichtigsten Fragestellungen, Grundsätze der Arbeitsrichtung und allgemeine Grundlagen der eigenen Forschungsergebnisse behandelt werden, in dem bei weitem umfangreichsten Teil II die regionalen Beobachtungen ausbreitet. Er stützt sich dabei auf einige Teilräume, die den Zusammenklang von Tertiärsedimentation, Tektonik und Landformung besonders gut erkennen lassen, das steirische Becken, die Savafalten, Westungarn, das Wiener Becken mit seiner Gebirgsumrahmung, den venetianischen Alpensaum und Slowenien. Er ist aber ebenso auch ein intimer Kenner des nördlichen Alpenvorlandes von Bayern bis Niederösterreich und der inneralpinen Becken. In eingehender Darstellung wird die Tertiärstratigraphie diskutiert und der Versuch einer Parallelisierung des Jungtertiärs für den ganzen Umkreis der Alpen unternommen. Der Verfasser unterstreicht dabei die lange Dauer des Pliozäns, die er auf etwa 14 Millionen Jahre schätzt, gegenüber den rund 1 Million Jahren des Quartärs. Die Grenzen Miozän-Pliozän und Pliozän-Quartär werden eingehend untersucht. Als wichtigstes stratigraphisches Ergebnis bezeichnet der Verfasser selbst die Gleichstellung des marinen Plaisancien des Mittelmeergebietes mit dem Mittel- und Oberpannon von Ungarn. Aber auch andere Schichtvergleiche im Jungtertiär gehen über das rein geologische Interesse hinaus und sind für die gesamte tektonisch-geomorphologische Konzeption des Ver-

fassers wichtig. Dieser wendet sich dann der Entwicklungsgeschichte der Alpen selbst zu und behandelt, wiederum in sehr eingehenden regionalen Untersuchungen, die nun auch weit in das Innere der Ostalpen hineingreifen, die junge Tektonik und Hebung des Gebirges, die Denudationsflächen und Fluren, die sich vom Gebirgsrande her verfolgen lassen und die in der Steiermark und im südlichen Burgenland auch mit jungvulkanischen Erscheinungen in Beziehung gebracht werden können. An Hand der einzelnen Beispiele, die jedes für sich Monographien zur alpinen Geomorphologie darstellen und den Landeskenner zur Stellungnahme herausfordern, werden bereits viele Ergebnisse entwickelt und vorweggenommen, die in den Teilen III und IV nochmals zusammenfassend und nach ihrer allgemeinen Natur ausgeführt werden. Von diesen Ergebnissen kann der Rezensent nur die wichtigsten herausgreifen.

Der Verfasser glaubt, aus der Schichtfolge der korrelaten Ablagerungen der Vorlandtröge und aus dem Stockwerkbau des Gebirges selbst tektonische Zyklen ableiten zu können, die wieder in Teilzyklen und Phasen unterteilt werden. Orogenetische Phasen der Faltung sollen sich scharf von denen epirogenetischer Bewegungen unterscheiden lassen, sie sollen durch Zeiten tektonischer Inaktivität voneinander getrennt werden, für die bei der angenommenen langen Zeitdauer des Jungtertiärs jeweils Zeiträume von bis zu 1 Million Jahren zur Verfügung standen. Der ganze Rhythmus der tektonischen Bewegungen der Alpen wird sehr einheitlich, regional kaum differenziert gesehen und weitgehend dem System der tektonischen Phasen von Stille angepaßt, das noch durch zwei weitere Phasen, eine „slavonische“ und eine „intraoberpliozäne“ ergänzt wird. In den Zeiten der Ruhe des Gebirgskörpers zwischen den Phasen entstanden jedesmal ausgedehnte, von den Gebirgsrändern und den Haupttälern ausgehende Verebnungen. Es erscheint sehr bemerkenswert und eröffnet wesentlich neue Perspektiven für die alpine Geomorphologie, daß der Verfasser dabei auch mit epirogenetischen Senkungen und Verschüttungen erheblichen Ausmaßes rechnet. Die Vielzahl der in den Ostalpen festgestellten alten Flachreliefs und Niveaus wird demgemäß als altersverschieden gedeutet. Der Verfasser räumt der jungen Bruchtektonik mit geomorphologischer Wirksamkeit in den Faltungsphasen gar keinen und in den epirogenetischen Bewegungsphasen nur einen sehr geringen Platz ein, bestreitet das Auftreten durch Verwerfungen verstellt und zerstückelter Flachreliefs und wendet sich dementsprechend auch energisch gegen die Auffassung von der Einheit der Raxformengruppe, wie sie bekanntlich von MACHATSCHKE, LICHTENECKER und anderen Geographen vertreten wurde. Die ältesten, nur vereinzelt erhaltenen Reste von Flachformen in der Höhe der Alpen können nach WINKLER-HERMADEN nicht älter als jung-obermiozän sein. Die gesamte Abfolge der Rumpftreppen der Alpen einschließlich der drei die Raxformengruppe umschließenden Stufen wird im übrigen in das Pliozän ge-