

gefördert. Es war überraschend der Beweis erbracht, daß die begonnene Arbeit in allen Ländern Europas nicht nur möglich, sondern daß sie höchst ergiebig und fruchtbar war. Demnach konnte der Beschluß gefaßt werden, in einer Reihe „Vorarbeiten zum ethnologischen Atlas Europas und seiner Nachbarländer“ bestimmte Themen schon jetzt in einzelnen Heften herauszugeben. Diese Reihe mit viersprachigem Titel wird bei Verlagen oder Instituten der einzelnen Mitglieder erscheinen. Jedes Heft wird ein Thema behandeln, ihm werden eine oder mehrere Verbreitungskarten für Europa beigegeben. Die Hefte 1 und 2 sollen bis 1972 vorliegen. Die Hefte 3 bis 6 werden die Themen Erntegeräte, Dreschen, Hauswände und Weihnachtsgrün behandeln.

Die kartographische Subkommission hat nach 2 Sitzungen die Ausführung der Grundkarte für den Europa-Atlas folgendermaßen festgelegt: Zunächst wurde die Koordinationsstelle in Bonn beauftragt, in Zusammenarbeit mit einem kartographischen Institut oder dem Institut für Angewandte Geodäsie in Frankfurt am Main die Arbeiten durchzuführen. Es soll eine Arbeitskarte im Maßstab 1 : 4 Mill. entwickelt werden, die für den Druck auf 1 : 5 Mill. verkleinert wird. Dem Entwurf wird eine Schnittkegelprojektion zugrunde gelegt, wobei aus den Netzmaschen ein Suchgitter gebildet werden kann. Die Karte soll alle Länder Europas und die Länder Nordafrikas und des Nahen Ostens umfassen. Der Inhalt der Grundkarte wird aus den Küstenlinien, möglichst zahlreichen Flüssen, zur Orientierung wichtigen Orten und den Grenzen der Erhebungsgebiete bestehen. Ferner stimmt die Subkommission darin überein, daß im Europa-Atlas Karten und nicht Kartogramme erstellt werden sollen. Die Generalisierung soll daher möglichst lagegetreu durchgeführt werden. Um den Koordinationsstellen in Bonn und Zagreb diese schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe zu erleichtern, werden die Länderbeiträge mit einem Kommentar versehen, der über Quellenlage, Belegdichte, besondere Schwierigkeiten des Themas und die Literatur berichtet. Als vorläufige Zusammenfassung werden Möglichkeiten der wissenschaftlichen Auswertung, soweit diese bereits ersichtlich sind, am Abschluß jedes Heftes angedeutet.

Es steht außer Zweifel, daß die ethnologisch-volkskundliche Forschung durch diesen Schritt der europäischen Zusammenarbeit, der sich inzwischen durch die bereits vorliegenden Teilkarten selbst bestätigte, auch für andere Wissenschaften die Anregung zu ähnlichen Versuchen bringen kann.

PETER FRITZ, Wien:

BERICHT ÜBER DEN 17. INTERNATIONALEN KURS FÜR HOCHGEBIRGS- UND POLARFORSCHUNG (GLETSCHERKURS) 1969 AUF DER RUDOLFSHÜTTE/WEISS-SEE, SALZBURG

Zum 17. Gletscherkurs, der vom 17. bis 24. August 1969 erstmals auf der Rudolfschütte und damit auch erstmals im Bundesland Salzburg abgehalten wurde, hatten sich rund 100 Teilnehmer eingefunden, davon je $\frac{1}{3}$ Geographen und Geodäten, $\frac{1}{5}$ Geophysiker, der Rest setzte sich aus Vertretern verschiedenster Disziplinen zusammen. Wenngleich der älteste Teilnehmer bereits 78 Jahre zählte, so war doch hauptsächlich der wissenschaftliche Nachwuchs erfreulich stark vertreten.

Leider blieb die Kurswoche vom Wetter keinesfalls begünstigt, lediglich an eineinhalb Tagen konnten Exkursionen und praktische Geländearbeiten durchgeführt werden, so daß zwangsläufig ein überaus reichhaltiges Vortragsprogramm in der, für solche Veranstaltungen ganz hervorragend geeigneten Rudolphshütte zur Abwicklung kam.

Unter der bewährten Leitung von Prof. W. HOFMANN (Photogrammetrie und Kartographie — Braunschweig), Prof. H. HOINKES (Meteorologie und Geophysik — Innsbruck) und Prof. H. KINZL (Geographie — Innsbruck) wurden hauptsächlich aus diesen drei Disziplinen Vorträge und Diskussionen abgehalten, deren z. T. außerordentlich hohes Niveau, wie Prof. KINZL in seinem Schlußwort betonte, eines großen internationalen Kongresses und eines viel größeren Auditoriums durchaus würdig gewesen wäre.

Der Hauptgrund, weshalb dieser traditionsreiche Gletscherkurs, mit seinen bisher häufigsten Tagungsorten Obergurgl, Glocknerhaus, Berlinerhütte, Dresdenerhütte, Sulzenauhütte und Gepatschhaus, nun erstmals auch auf der Rudolphshütte in der Granatspritzgruppe abgehalten wurde, waren die umfangreichen und mit modernsten Methoden durchgeführten Gletscher-Haushalts-Untersuchungen in diesem Gebiet durch die Brüder Heinz und Werner SLUPETZKY seit 1962.

Leider war es wegen der schlechten Wetterverhältnisse nicht möglich, das sorgfältig vorbereitete Programm praktischer Arbeiten im Gelände wie etwa Gletschervermessung mittels terrestrischer Photogrammetrie unter zusätzlicher Aufnahme von Geschwindigkeitsstandlinien, elektronische Strecken- und somit auch Geschwindigkeitsmessung, Schneeschachtuntersuchungen, Ablationspegelmessung, Geschwindigkeitspegel u. a. im geplanten Umfang auch tatsächlich durchzuführen. Immerhin verdient hervorgehoben zu werden, daß trotzdem im Rahmen dieses 17. Gletscherkurses auf der Rudolphshütte erstmals auf einem österreichischen Gletscher, und zwar am Ödenwinkelkees, eine elektronische Streckenmessung durchgeführt wurde. Die bekannte Schweizer Firma WILD hatte zur Vorführung und praktischen Erprobung in höchst dankenswerter Weise einen Distomat DI 10 zu diesem Zweck zur Verfügung gestellt.

Das sehr reichhaltige Kursprogramm läßt sich wohl am besten aus dem Kursablauf selbst ersehen.

1. Kurstag, 18. 8. 1969: Nach der Eröffnung des Kurses durch Herrn Prof. KINZL, der bereits seit 44 Jahren an diesen Veranstaltungen teilnimmt, folgte die traditionelle Vorstellung der Teilnehmer durch Prof. HOFMANN, der anschließend einen Überblick über Wesen und Schicksal der vorangegangenen 16 Gletscherkurse gab. Noch am Vormittag sprach Dr. V. Höck (Geolog. Inst. Univ. Salzburg) ausführlich über die neuesten Forschungsergebnisse zur Geologie der Hohen Tauern.

Außerordentlich gehaltvoll und mit sehr zweckmäßig ausgewerteten statistischem Belegmaterial untermauert war auch diesmal wieder das Referat von Prof. F. FLIRI (Geogr. Inst. Innsbruck) über Ausmaß und Struktur von Klimaschwankungen im Alpenraum. Mit einem offenbar sehr großen Arbeitsaufwand wurden hier Zusammenhänge zwischen längeren Meßreihen von Stationen am Alpenrand und Gletscherschwankungen, wie auch von alpinen Stationen untereinander mit dem Ziel untersucht, jene Zusammenhänge zwischen Beobachtungsstationen, Klima- und Wettergeschehen und dessen regionaler Verteilung in einer solchen Form herauszufinden, die aufgrund exakter statistischer Wahrscheinlichkeit u. U. eine Verallgemeinerung und Übertragung von Meßwerten

und Meßreihen im Zusammenhang mit Gletscherschwankungen in zeitlicher und räumlicher Hinsicht zulassen könnten. Für die Temperaturverhältnisse ist dies aufgrund von FLIRIS Untersuchungen besser möglich als für Niederschlagswerte.

Anschließend gab Prof. KINZL einen historischen Überblick über die Darstellung von Gletschern auf Landkarten. Ein Referat von Prof. W. PILLEWIZER (TU Dresden) hatte das Wesen und die Problematik moderner Gletscherkarten zum Inhalt. Abends wurde ein von den Brüdern SLUPETZKY selbst gedrehter, sehr instruktiver Farbfilm über die jahrelangen Massenhaushaltsuntersuchungen an „ihrem“ Hausgletscher, dem Stubacher Sonnblickkees, gezeigt.

Der 2. Kurstag (19. 8.) begann mit einer Einführung in die terrestrische Photogrammetrie zum Zwecke der Gletschervermessung durch Doz. Dr. Ing. Rüdiger FINSTERWALDER (einem Großneffen des mit der Geschichte der Gletscherkunde untrennbar verbundenen Richard Finsterwalder). Sehr wertvoll für die spätere Geländearbeit waren dabei u. a. die Gesichtspunkte zur Auswahl von Standlinien.

M. URL (Innsbruck) referierte anschließend über die Anwendung von Isotopenstudien in der Glaziologie. Diese von ihm hauptsächlich am Kesselwandferner (Ötztaler Alpen) schon seit etlichen Jahren erprobten, sehr modernen und wohl auch zukunftsweisenden Verfahren sind zumindest bisher in Geographenkreisen viel zu wenig bekannt geworden. Wenngleich diese wohl neuartigste Art der Altersbestimmung von Gletschereis und auch Gestein sicherlich noch vieler Verfeinerungen bedarf, so wäre doch schon zum jetzigen Zeitpunkt eine, auch für den Geographen verständliche Zusammenfassung dieser neuesten Arbeiten wünschenswert. Nur ganz grundsätzlich sei erwähnt, daß hier z. B. die unterschiedliche Radioaktivität von Partikelchen, die z. B. nach A-Bombentests an der Gletscheroberfläche abgelagert wurden, zur Datierung von Firnschichten und zur Altersbestimmung von Gletschereis, wie auch zur Geschwindigkeitsmessung des, den Gletscher durchwandernden Schmelzwassers, herangezogen werden kann.

Nachmittag hatte sich das Wetter soweit gebessert, daß der gesamte Kurs eine Exkursion in das Gebiet des Ödenwinkelkees' unternehmen konnte. Eine Gruppe führte dabei unter Anleitung eines Werkingenieurs der Firma WILD die schon erwähnte, erstmalige elektronische Distanzmessung mittels Distomat DI 10 im oberen Zungengebiet des Ödenwinkelkees' durch. Eine Wiederholungsmessung wenige Tage später zwecks Ermittlung der Fließgeschwindigkeit des Gletschers ist durch das schlechte Wetter ($1/2$ Meter Neuschnee) leider vereitelt worden.

Eine zweite Gruppe unter der Führung von Prof. KINZL und Dr. Heinz SLUPETZKY durchwanderte das Vorfeld des Ödenwinkelkees', wobei die Frage nach der besonders großen Schuttlieferung an diesem Gletscher, Moränen, Blockstreifen, Fragen der Nachmessung des Gletscherrandes, Gletschertore, Flechtenmessung, Verwitterungsrindenbildung, gestauchte Moränen und Moore (demonstriert an Hand eines prachtvollen neuen Aufschlusses an der Außenseite der 1850iger Stirnmoräne bei der Eisbodenlacke) Gegenstand höchst lehrreicher Diskussionen waren.

Abends hielt Prof. KINZL nochmals ein zusammenfassendes Referat über die Erscheinungen im Gletschervorfeld.

Am 3. Kurstag (20. 8.) berichtete zunächst Doz. F. PURTSCHELLER (Mineralog. Inst. Univ. Innsbruck) über Gefügekunde und Gefügeanalyse des Eises.

Dann aber ging es sofort hinaus vor die Hütte in den Sonnenschein, wo nach einer eingehenden Erläuterung von Funktionsweise und Einsatzgrundsätzen des WILD-Distomat DI 10 die Kursteilnehmer in kleinen Gruppen eine intensive praktische Unterweisung in der Handhabung des TAF-Phototheodoliten erhielten. Nachmittags wurde unter ausnahmsweise sehr günstigen Witterungsverhältnissen an acht Standlinien photogrammetrisch gearbeitet. Zu den schon bestehenden Standlinien, von denen einer gleich vier verschiedene Gletscher erfaßt werden können, wurde nördlich unterhalb des Medelzkopfes zusätzlich eine neue Basis errichtet und auch sogleich mittels Distomat auf elektronischem Wege exakt eingemessen. Ohne großen Aufwand konnten bei dieser Gelegenheit die schon bestehenden Basen überprüft werden.

Leider war dies der erste und zugleich auch der letzte sonnige Tag, an dem ausgiebig im Gelände gearbeitet werden konnte. Nebel, Regen und später starker Neuschneealfall erzwangen die Abwicklung des weiteren Kursprogrammes innerhalb der Rudolfshütte.

Noch am Abend referierte Dr. G. PATZELT (Meteorolog. Inst. Univ. Innsbruck) über Gletscherschwankungen der postglazialen Wärmezeit und führte eine z. T. verfeinerte, z. T. neue Gliederung dieses Zeitraumes vor, die er aufgrund seiner Untersuchungen im Venediger- und Großglocknergebiet mit Hilfe bodenkundlicher Methoden und unter erheblichem persönlichen physischen Aufwand erarbeitet hatte. Es scheint demnach nunmehr festzustehen, daß zwischen dem Gschnitz-Stadium und den frühmittelalterlichen Gletschervorstößen es eine größere Zahl weiterer Vorstöße auch innerhalb der postglazialen Wärmezeit gegeben hat (nach PATZELT: Schlatten-, Venedigerschwankung, Frosnitz, Löbben, subatlantische Vorstöße).

In diesem Zusammenhang teilte auch Doz. HEUBERGER (Geogr. Inst. Univ. Innsbruck) neueste Ergebnisse aus seinem jüngsten Arbeitsgebiet an der Öztalalausmündung im Bereich des Tschirgant-Bergsturzes mit, welcher offenbar auf einen absterbenden Gletscher niedergegangen war, wobei es zu einer innigen Verzahnung mit zwei bis drei Vorstoßphasen gekommen ist, deren zeitliche Einordnung in das bisherige Schema zur Zeit aber noch Schwierigkeiten bereitet.

Der 4. Kurstag (21. 8.) begann mit einem Vortrag von Prof. W. HOFMANN über geodätische Methoden in der Gletscherforschung, der wegen seiner Klarheit auch für Geographen ein großer Gewinn war. Die sehr offene Feststellung, daß heute infolge der ungemein präzisen Meßmöglichkeiten nicht mehr so genau als möglich, sondern lediglich so genau als notwendig gemessen wird, verdient genauso hervorgehoben zu werden wie das Eingeständnis, daß mit rein geodätischen Methoden allein, entgegen früherer Auffassungen, ein Gletscherhaushalt nicht bestimmt werden kann, was daher eine noch engere interdisziplinäre Zusammenarbeit, wie sie ja auf den Gletscherkursen schon immer betrieben wurde, nur noch notwendiger erscheinen läßt.

Anschließend sprach H. SCHNEIDER (Mathemat. Inst. Univ. Innsbruck) zu neuen Erkenntnissen in der Gletschermechanik, so beispielsweise über die Ursache und Wirkung der sogenannten kinematischen Wellen, die mit etwa 6facher Fließgeschwindigkeit einen Gletscherkörper (derzeit z. B. den Kesselwandferner aufgrund sprunghaft vermehrter Akkumulation) durchheilen können und ohne eine Klimaschwankung vor allem bei instabilen Gletschern gewaltige, kurzfristige Vorstöße bewirken können, wobei es anschließend zu einem rapiden Einsinken des Firnfeldes und zu einem sehr raschen Rückzug des Gletschers kommen kann. In der anschließenden, sehr lebhaft geführten Diskussion blieb

die Frage, ob sogar mehrere kinematische Wellen auf einem Gletscher gleichzeitig unterwegs sein können, vorerst noch ungelöst. Bemerkenswert ist die Auffassung, wonach diese kinematischen Wellen angeblich keinen Massentransport des Gletschers bewirken.

Dr. H. KOHNEN (Geophysik Univ. Münster) referierte nachmittags über seismische Eisdickenmessungen. Im Gegensatz zu dieser Methode, mittels der heute bis auf 10% genau gearbeitet werden kann, gibt es bei den anschließend von Doz. F. THYSSEN (ebenfalls Geophysik, Münster) erläuterten Radar-Eisdickenmessungen noch größere Interpretationsschwierigkeiten, da sich z. B. die hier verwendeten elektromagnetischen Wellen im Eis kalter oder temperierter Gletscher verschiedenartig verhalten. Immerhin wird diese Radar-Eisdickenmessung auch für Alpengletscher als anwendbar gehalten.

Im Anschluß daran folgte ein sehr ausführliches Referat von Prof. H. HOINKES (Innsbruck) über den Massenhaushalt der Gletscher. Die Bestrebungen laufen heute dahingehend, für jeweils bestimmte Gletschertypen jenen relativ kleinen Bereich herauszufinden, mit dessen kleinräumiger und daher viel weniger aufwendigen Detailuntersuchung möglichst genau auf den Massenhaushalt des gesamten Gletschers geschlossen werden kann. Eine solche stationäre Höhenzone liegt z. B. am Hintereisferner zwischen 2700 und 3100 m.

Von allgemeinem Interesse ist sicher die Feststellung, daß, obwohl derzeit 30% der überwiegend kleineren Alpengletscher bereits wieder vorstoßen, in nächster Zukunft dennoch keinerlei Vorstoß an den großen Alpengletschern zu erwarten ist.

Abends folgte zur Abwechslung eine Vorführung des geradezu fesselnden Farbfilms von Andre ROCH über die Internationale Glaziologische Grönlandexpedition (EGIG) 1959. In Zusammenarbeit von Geophysikern, Geodäten und Meteorologen aus ganz Europa war 1959 unter gewaltigem materiellem Aufwand das Grönländische Inlandeis unter dem Blickwinkel dieser drei Disziplinen untersucht worden. Die prachtvollen Luftschrägaufnahmen der scharfreliefierten Randketten mit ihren großen kalbenden Gletschern, der mühsame Aufstieg der farbenprächtigen Raupenschlepperkolonnen durch die steile Randzone auf den Eisschild, der aufregende, präzis durchgeführte Abwurf verschiedenster Versorgungsgüter von tief dahinrasenden Flugzeugen aus, aber auch die Lagefestpunktmessung mittels Tellurometer von den Dachplattformen der geheizten Raupenfahrzeuge, das sehr mühsame Fuß-Nivellement (Doppel-Nivellement) mit handgezogenen Schlitten in gefährlichen Spaltenregionen, das Graben 15 Meter tiefer Schnee- und Eisschächte mit Hilfe von Motorsägen, ferner das Auffinden von drei Weasel-Raupenfahrzeugen einer früheren amerikanischen Expedition mittels Magnetometer, 4,5 m unter Schnee und Eis (diese ausgegrabenen Fahrzeuge waren sogar noch funktionsfähig!), die Geophonketten für die seismischen Sprengungen, der Bau einer scheinbar höchst komfortablen, zweigeschossigen, kreisrunden Überwinterungsstation, acht Meter tief in das Eis hineingefräst, mit vorzüglich ausgestatteten Labors und schließlich auch die sehr eindrucksvollen Naturaufnahmen von Schneedrift oder verschiedenen Haloerscheinungen, all das hat bei jenen Kursteilnehmern, die den Film zum erstenmal sahen, einen tiefen und nachhaltigen Eindruck hinterlassen. In der anschließenden, sehr lebhaften Diskussion gab Dipl.-Met. O. REINWARTH (Glaz. Komm. d. Bayr. Ak. d. Wiss.), der in dieser Station überwinterte, spannende Details über das weitere Schicksal dieser Station bekannt, wie etwa durch den allseitigen Druck es im Inneren in den folgenden Jahren schließlich zu beträcht-

lichen Deformationen und zu einer starken Raumverengung gekommen ist, so daß für eine weitere Überwinterung Jahre später daneben eine neue Station gebaut werden mußte.

Am 5. Kurstag (22. 8.) referierte Dr. H. SLUPETZKY ausführlich über die Ergebnisse der Massenhaushaltsuntersuchungen an „seinem“ Sonnblickkees im Blickfeld der Rudolfshütte. Prof. H. HOINKES setzte mit einem profunden Vortrag über den Wärmehaushalt der Gletscher fort, in dem die wichtigen Einflüsse der Albedo, des Regens, der sommerlichen Neuschneefälle und des Gletscherwindes, aber auch Detailprobleme wie Schmelzschüsseln (Penitentes-artige Formen) im Zusammenhang mit Luftschichtung und Verdunstung der Gletscheroberfläche und der Strahlung als wesentlichem Abschmelzfaktor eine tieferschürfende Behandlung erfuhren.

Prof. H. KINZL trug danach an Hand ausgewählter Beispiele in einer chronologischen Abfolge über Katastrophen vor, die durch Ausbrüche von Gletscherseen der Alpen entstanden sind. Nachmittags folgte dazu ein Beitrag über Gletscherstürze in den Alpen und in den Anden im Zusammenhang mit den daraus resultierenden Folgen für die Natur- und Kulturlandschaft.

Daraufhin berichtete M. KUHN (Innsbruck) über seine fesselnden Eindrücke anlässlich einer Überwinterung am ostantarktischen Plateau in 3625 m und 80 Grad südl. Breite, wo er bei zeitweise minus 86 Grad „Wärme“-haushaltsuntersuchungen durchzuführen hatte. Der durch Diapositive erbrachte Beleg gewaltiger optischer Verzerrungen infolge sehr enger Schichtung der bodennahen Luft, aber auch die Feststellung, daß es dort oft jahrelang keinen Schneefall gibt und dementsprechend z. B. Fußspuren, ähnlich wie in Kernwüsten, sich jahrelang erhalten können, blieb selbst für die anwesenden Fachleute nicht ohne nachhaltigen Eindruck.

Prof. E. DORRER (derzeit Univ. New Brunswick-Kanada) referierte im Rahmen der Themengruppe „Strecken- und Winkelmessung auf polaren Eisschilden und -Schelfen“ über seine Erfahrungen im Raume der Nordspitze Kanadas, wo mittels Triangulation 1964/65 und vergleichsweise 1968 mit Hilfe von Deformationsvierecken dem Problem der Ursache und Herkunft driftender Eissinseln nachgegangen wurde.

Dr. Ing. D. MÖLLER (Karlsruhe) berichtete hierauf detailliert über das schon erwähnte, doppelt geführte Fuß-Nivellement im grönländischen Inlandeis, bei dem auf rund 10 km Länge auf einen dm genau gemessen wurde, wobei maximal 9 km pro Tag geschafft wurden. Beim Weasel-Nivellement mit einer maximalen Zielweite von 110 m konnten hingegen maximal 16 km pro Tag erledigt werden. Als Ergebnis der Messungen 1959 und 1968 zeigte sich eine Oberflächenerhöhung um maximal 90 cm in den zentralen und westlichen Teilen des grönländischen Inlandeises, in den Randzonen des äußersten Westens und vor allem des Ostens wurde eine Abnahme der Eishöhe nachgewiesen.

Daran anschließend erläuterte Prof. W. HOFMANN noch näher das Verfahren, das beim Weasel-Nivellement durch Aneinanderfügen ungefährender Quadrate auf dem Wege der Trilateration mittels Tellurometer wohl erstmals in der Welt für diese Zwecke angewendet wurde. Die ansonsten kaum auffällige Wellenstruktur des grönländischen Inlandeises hatte bei diesen Messungen erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Die damals eingemessenen Pegel mußten 1967 auf 20 Meter erhöht werden, da sie infolge des ständigen Schneeauftrages einzusinken und zu verschwinden drohten (Haefeli-Monumente im Abstand von

50 km). Die Luftphotogrammetrie ist für diese Zwecke wegen der sehr geringen Kontraste in diesen Räumen bisher noch nicht anwendbar.

In rascher Folge sprachen Doz. THYSSEN nochmals über reflexionsseismische Messungen, O. REINWARTH über die praktische Durchführung der meteorologischen Arbeiten in Überwinterungsstationen, cand. phil. G. MARKL (Innsbruck) über seine Erfahrungen zum gleichen Thema.

Abends zeigte Dr. H. LANG (ETH, Zürich) einen instruktiven Farbfilm über glaziologische Arbeiten am Aletschgletscher. Weitere Filme wurden anschließend nochmals von der EGIG 1968 vorgeführt.

Am 6. Kurstag (23. 8.) zeigte Prof. W. HOFMANN die vielfältigen Möglichkeiten der Luftphotogrammetrie und Aerotriangulation auf, doch versäumte er trotz der vielen neuen Errungenschaften auf diesem Gebiete nicht, auch auf die nach wie vor bestehenden Nachteile der Luftphotogrammetrie bei Gletscher- und Hochgebirgsaufnahmen hinzuweisen, so z. B. die Aufnahme von Meßbildern zu Vergleichszwecken, die ja exakt vom selben Punkt aus angefertigt werden müssen, Halb- und vollautomatische Verfahren, etwa mit Hilfe der Orthoprojektion, sind für das Hochgebirge noch nicht erprobt worden.

Der letzte große Vortrag von Prof. H. HOINKES hatte die Beziehungen zwischen Witterung und Gletscherschwankungen zum Inhalt. Es fehlt nicht an interessanten Versuchen, diese Zusammenhänge mit Hilfe statistischer Methoden aufzuhellen. Von großer Bedeutung scheint jedenfalls die Topographie der 500 mb-Fläche zu sein, deren Änderung unmittelbare Einflüsse auf den Massenhaushalt von Gletschern haben dürfte. Ebenso dürfte eine langfristige Verlagerung und Änderung der Zirkulation mit Gletschervorstößen zusammenhängen. Im weiteren wurde auf die unterschiedliche Föhnhäufigkeit und Gewitterhäufigkeit im Hinblick auf geändertes zyklonales Verhalten und somit geänderter Gletscherhaushalt untersucht. Die Klimawerte in ihrem Zusammenwirken mit einer bestimmten Zirkulationsform haben, wie Prof. HOINKES ausführte, jedenfalls entscheidende Bedeutung. In diesem Zusammenhang wurde auch die Anlage eines genauen Wetterlagenkataloges angeregt.

Dr. G. VORNDRAN (München) berichtete über die geodätisch-meteorologische Bestimmung der Schneegrenze am Beispiel der von ihm auf diese Fragestellung hin untersuchten Silvretta.

O. REINWARTH berichtete anschließend über seine Haushaltsuntersuchungen am Schneeferner, am Langtal- und Vernagtferner sowie am Waxeggkees. Der Schneeferner auf der Zugspitze wurde dabei infolge regelmäßigen Absprengens großer Schneemassen zum Schutze des Wintertourismus als wohl erster, überwiegend anthropogen ernährter Gletscher vorgestellt.

Ein Kurzreferat von Dr. KICK (Regensburg) brachte eine gute Zusammenfassung seiner gletscherkundlichen Tätigkeit im Karakorum, Hindukusch und Himalaya.

Prof. HOFMANN und Prof. DORRER sprachen zuletzt über ihre Tätigkeit in der Antarktis im Rahmen des RISS (Ross-Ice-Shelf-Survey) 1962/63 bzw. 1965/66, im Zuge dessen ein Polygonzug quer über den Eisschelf von McMurdo zum Gegenufer gelegt wurde, doch verhinderte die überaus große Zerrissenheit des Schelfeises einen einwandfreien Abschluß. Besondere Probleme ergaben sich durch die ständigen Eisbewegungen während der Messungen, denen man durch ein reduziertes Treppenpolygon zu begegnen bestrebt war.

Schließlich gab O. REINWARTH einen gestrafften Überblick über die Haushaltsverhältnisse am Ross-Iceshelf, die durch häufiges Kalben riesiger Eis-

inseln gekennzeichnet sind, und die auch durch starken Reifauftrag in, für alpine Verhältnisse ungewohntem Ausmaß beeinflußt werden.

Damit aber war das ungewöhnlich reichhaltige Vortragsprogramm des 17. Gletscherkurses endgültig erledigt. In seinem Schlußwort lobte Prof. KINZL den großen Eifer und die reibungslose Zusammenarbeit der Teilnehmer, wie auch das hohe Niveau der Vorträge, von denen viele unmittelbar aus jüngsten Forschungen heraus als Originalbeiträge absolut neue Einblicke gewährten. Einheitliche Anerkennung aber fand auch die hervorragende Unterbringung und Verpflegung auf der sehr gastlichen Rudolphshütte. Der von den Kursteilnehmern in traditioneller Weise höchst amüsant gestaltete Abschlußabend wird wohl allen, die diese Woche miterleben durften, stets in bester Erinnerung bleiben.

Abschließend sei vermerkt, daß gerade auf diesem Gletscherkurs, der durch viele hochrangige Spezialreferate gekennzeichnet war, immer wieder der Wunsch laut wurde, eine Trennung in verschiedene Sach- und Interessensgebiete durchzuführen. Die rapid fortschreitende Spezialisierung in den einzelnen Disziplinen bringt es ja tatsächlich mit sich, daß z. B. gerade der Geograph einem geodätischen, oder der Geophysiker einem geologischen Vortrag oft nicht mehr ohne größere Schwierigkeiten zu folgen vermag. Völlig fassungslos aber stehen die allermeisten Kursteilnehmer den manchmal zu vielen mathematischen Formeln und Ableitungen gegenüber, ohne die manche Vortragenden, wie es scheint, nicht mehr auszukommen vermögen. Der Verfasser dieses Berichtes ist der Auffassung, daß eine beschränkte Aufteilung in Arbeitsgruppen zu einzelnen Spezialfragen innerhalb der einzelnen Disziplinen gewiß von Vorteil sein kann. In zusammenfassenden Referaten aber müßten dann die Ergebnisse solcher Beratungen dennoch vor dem gesamten Teilnehmerkreis allgemeinverständlich, möglichst ohne imposante Formelsammlungen vorgetragen werden. Begrüßenswert wäre jeweils eine gemeinverständliche Zusammenfassung, in welcher das Arbeitsprinzip, die Funktionsweise, die Anwendbarkeit für die Gletscherkunde, Grenzen und Unsicherheiten dieser Anwendbarkeit, resp. Vor- und Nachteile sowie Aspekte der weiteren Entwicklung klar zum Ausdruck kommen sollten. Dann nämlich wird es sicherlich auch in Hinkunft durchaus möglich sein, die für die Gletscherkunde unerläßliche Zusammenschau der heute z. T. schon hochspezialisierten Teildisziplinen ganz im Sinne von Sebastian FINSTERWALDER erfolgreich aufrechtzuerhalten. Dies wäre wohl auch der Wunsch nicht nur aller Teilnehmer, sondern sicherlich auch all derer, denen die wissenschaftliche Erforschung der Gletscher unserer Erde ein ernstes Anliegen ist.

HANS BOBEK, Wien:

DAS WESTERMANNSCHE LEXIKON DER GEOGRAPHIE

Nur ein Unternehmen von dem Rang und der wirtschaftlichen Fundierung des weltbekannten Verlagshauses Georg Westermann konnte es wagen, ein deutschsprachiges Lexikon der Geographie von diesem Umfang und dieser Ausstattung vor nunmehr vierzehn Jahren in Angriff zu nehmen. Nach zwölf Jahren intensiver Tätigkeit eines Redaktionsteams, das unter der Leitung von Dr. Wolf TRETZE stand und außer diesem selbst drei, zeitweise auch vier meist vollbeschäftigte Mitarbeiter umfaßte, darüber hinaus sich auch der beratenden Mitarbeit von Professor Dr. Ernst WEIGR erfreute, erschien 1968 der erste Band,