

- MATTSON, ÅKE: Morphologische Studien in Südschweden und auf Bornholm über die nichtglaziale Formenwelt der Felsskulptur. Lund Studies in Geography, Ser. A. Phys. Geogr. Nro. 20. Lund 1962.
- MORTENSEN, H.: Litauen. Grundzüge einer Landeskunde. Hamburg 1926.
- MUNTHE, H.: Gotland Raukar. Sver. Geolog. Undersökning. Stockholm 1920.
- On the late-Quaternary history of the Baltic. Geolog. Fören. Förhandl. 46, 1924.
- Studier över Ancylussjöns avlopp. Sveriges Geologiska Undersökning, Årsbok 21, 1927.
- NISKANEN, E.: On the upheaval of land in Fennoscandia. Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Ser. A. 1939.
- On the deformation of the earth's crust under the weight of a glacial load and related phenomena. Ebenda 1943.
- PACHUCKI, Cz.: Les moraines terminales de la dernière glaciation sur le territoire de Peribalticum. (In polnischer Sprache mit franz. Résumé). Annales de la Société Géologique de Pologne. Vol. XXXI, Kraków 1961.
- PENCK, A.: Glaziale Krustenbewegungen. Sitz. Ber. d. Berliner Akad. d. Wiss. Berlin 1922.
- POST, L. v.: Svea Älvs Geologiska tidsställning. Sveriges Geologiska Undersökning, Årsbok 1927.
- RAMSAY, W.: On relations between crustal movements and variations of the sea-level during the late Quaternary Time. Bull. Comm. géol. de Finlande 66, 1924.
- REINHARD, H. u. SEELER, A.: Das untere Recknitztal. Mitt. Geogr. Ges. Lübeck 48. Lübeck 1958.
- RENQVIST, H.: Bathymetric Chart of the Bothnian Bay and the North Kvarn. Fennia 52, 6. Helsinki 1930.
- ROSA, B.: On alluvial and biogenic deposits filling the floors of the rivers on the Polish coastal zone, their connection with the transgression of the sea and their significance in the investigation of the neotectonics of the region (Summary eines entsprechenden polnischen Textes). Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Torunio, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze Zeszyt 10-Geografia (III) 1964.
- RUDBERG, S.: Västerbottens Berggrundsmorfologi. Geographica 25, Uppsala 1954.
- SAURAMO, M.: Das Rätsel des Ancylus-Sees. Geol. Rdsch. 42, 1954.
- Die Geschichte der Ostsee. Series A, III Geologica-Geographica 51, Helsinki 1958.
- SCHMIDT, H.: Chrisiansö (Ertholmene) – die südlichste Schärengruppe Skandinaviens. Eine geograph.-naturkd. Skizze. Beiträge d. Bez. Naturkd. Mus. Stralsund, H. 1, Stralsund 1962.
- Zur spätglazialen Gletscherdynamik zwischen Rügen und Christianose. Geogr. Ber. H. 29, 1963.
- SONNTAG, P.: Geologie von Westpreußen. Berlin 1919.
- SCHWINNER, R.: Das Problem der Isostasie. Geol. Rdsch. 1938.
- STÖBE, W.: Die Ålandsinseln. Mitt. Geogr. Ges. München 1924.
- TAMMEKANN, A.: The Baltic Glint. A geomorphological study. Publ. Inst. Univ. Tartuensis. Geogr. No. 24, Tartu 1940.
- TARVYDAS, S.: The Physico-Geographical Zoning of the Lithuanian SSR. In: Collectanea Acta Geographica Lithuanica, Vilnius 1960.
- TORNQUIST, A.: Geologie von Ostpreußen. Berlin 1910.
- TREICHEL, F.: Die Haupt- und Nebenwasserscheiden in Mecklenburg. Ungedr. Diss. Greifswald 1957.
- WITTING, R.: Le soulèvement récent de la Fennoscandie. Geografiska Annaler, 4, Stockholm 1922.
- Über den Ablauf der fennoskandischen postglazialen Landhebung. Fennia 50/30, 1928.
- WOLDSTEDT, P.: Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. Stuttgart 1950.
- Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. 2. Bd. Stuttgart 1958.

SYMPOSIUM DER KOMMISSIONEN
FÜR HANGFORSCHUNG UND
GEOMORPHOLOGISCHE KARTOGRAPHIE
IN BELGIEN 1966

HARTMUT LESER

Vom 8.–16. Juni fand ein Symposium der IGU-Kommissionen für Hangforschung, Geomorphologische Kartographie und Fluviale Dynamik statt. Die Ausrichtung der Veranstaltungen hatten die Geologischen bzw. Geographischen Institute der Universitäten Leuven und Liège unter der Leitung von P. MACAR und F. GULLENTOPS übernommen. Beiden Herren ist – ebenso wie den anderen Beteiligten – für die gute Organisation der Tagung zu danken.

Der erste Teil des Symposiums war Fragen der Hangforschung gewidmet. Das sehr verschiedenartige und große Angebot der Vorträge zeigte die unterschiedliche Schwerpunktlagerung in der Hangforschung. So berichtete J. P. BAKKER (Amsterdam) über Typen der Granitverwitterung in Europa, H. ROHDENBURG (Gießen) über jungpleistozäne Hangforschung in der Göttinger Umgebung oder M. PECSI (Budapest) über die Dynamik quartärer Handformung. Bemerkenswert waren die Ausführungen von J. DEMEK (Brno) über die quantitative Erfassung der Hangentwicklung. Nicht nur bei diesen, sondern auch bei anderen Vorträgen wurde deutlich, daß die Hangentwicklung mit qualitativer Bewertung allein nicht voll zu erfassen ist. Diese mehr praktisch-forschende Richtung fand ihre notwendige Ergänzung in theoretischen Erörterungen, die versuchten, auf mathematischem Wege die Gestalt der Hänge und die bei der Formung wirksamen Kräfte zu ermitteln. Zu diesem Fragenkreis äußerte sich z. B. F. AHNERT (Washington) mit dem Vortrag „The role of the equilibrium concept in the interpretation of landforms of fluvial erosion and deposition“ oder auch R. SAVIGEAR (Sheffield), der über „Some problems associated with the analysis and classification of slope profiles“ sprach.

Probleme der Hangforschung standen auch bei den im Anschluß an den ersten Tagungsabschnitt stattfindenden Exkursionen, zu welchen ein ausgezeichnete Exkursionsführer vorlag, im Mittelpunkt der Betrachtung. Am ersten Tag (Liège–La Roche-en-Ardenne) wurden pleistozäne Talgeschichte und Hangformung sowie Karstprobleme erörtert. Auf der Route La Roche–Namur waren es Fragen der Flächenbildung (Cryopedimente, Altflächen), auf der Strecke Namur–Leuven Hang- und Talgestaltungsprobleme (Gesteinfluß; Pleistozänes Scheldetal), die behandelt wurden. Der letzte Exkursionstag führte in die Umgebung von Leuven. Hauptthema war hier die holozäne Erosion unter Wald. Die Exkursionen vermittelten nicht nur einen hervorragenden Überblick über die geologischen und geomorphologischen Verhältnisse des Landes,

sondern legten auch Zeugnis von der intensiven Arbeit der belgischen Geomorphologen ab, deren ausgezeichnete Karten, wie Blatt Braine-Le-Comte-Felny (39/5-6) (Aufnahme: R. FOURNEAU) oder die Karte M. C. VANMAERCKE-GOTTIGNYS (Scheldetalrandbereich), im Gelände lebhaft diskutiert wurden.

In Leuven wurde nach den Exkursionen die Tagung mit der Behandlung geomorphologischer Karten fortgesetzt. M. KLIMASZEWSKI (Krakow) gab einen Arbeitsbericht der Subkommission, wobei er nochmals die Forderungen, die an eine geomorphologische Karte zu stellen sind, wiederholte. Als Fortschritt gegenüber der Tagung in Brno bzw. Bratislava (1965) war zu verzeichnen, daß man sich inzwischen auf einige Grundprinzipien geeinigt hat, so z. B. über die Farbwahl (Farbe zur Verdeutlichung genetischer Formengruppen; Alter ausgedrückt durch Variationen dieser Farben). Noch keine Einigung konnte über die Darstellung der Hänge und ihrer Genese erzielt werden, da neben den auftretenden Darstellungsschwierigkeiten sich auch das Fehlen einer Klassifikation der Formen störend bemerkbar macht. Aus der Fülle der Vorträge sollen an dieser Stelle zwei besonders hervorgehoben werden: S. GILEWSKA (Krakow) sprach über „Geomorphological maps of the same area made after different concepts“, wobei das französische System TRICARTS, das russische (BAŠENINA), das ungarische (PECSI) und das polnische KLIMASZEWSKIS miteinander verglichen wurden. Hier dürfte – und das gilt auch für ähnliche, in anderen Vorträgen laut gewordene Ansichten – deutlich geworden sein, daß für alle Länder gemeinsam vermutlich nie eine einheitliche Legende geschaffen werden kann. Die Ursache liegt in den zu unterschiedlichen lokal orientierten Voraussetzungen sachlicher Art sowie in den zu verschiedenartigen Zielsetzungen. Wahrscheinlich wird einmal neben die nationale Ausgabe der geomorphologischen Karte auch eine internationale, die nach einheitlichen Gesichtspunkten erstellt worden ist, treten – vielleicht nur in ausgewählten Blättern. – H. KUGLER (Leipzig) hat seine Geomorphologische Karte 1:25 000 inzwischen weiterentwickelt und eine auf den gleichen Prinzipien und Signaturen aufbauende Karte 1:200 000 und 1:750 000 vorgelegt, die ebenso wie seine Grundkarte richtungweisend sein dürften. Die auf strenger Einhaltung der klar durchdachten und formensystematisch unterbauten Konzeption beruhenden Karten sind auch äußerlich sehr ansprechend gestaltet.

Der letzte Tag des Symposiums war den Fragen der fluviatilen Dynamik gewidmet, wobei besonders die Vorträge von L. B. LEOPOLD (Washington) „A progress report on quantitative study of slope and channel processes“, S. A. SCHUMM (Denver) „Erosion rates and river morphology“ und F. GULLENTOPS „Nappe phrénatique et érosion fluviale“ zu erwähnen wären. Neben der grundsätzlichen Bedeutung, die gerade diesen Vorträgen zukam, waren sie auch hinsichtlich ihres Hinweises auf das quantitative Element in Untersuchungen fluviatiler Dynamik bemerkenswert. Besonders der methodisch wichtige Vortrag L. B. LEOPOLDS zeigte die enge Verknüpfung von Beobachtung und Messung. Nur auf diese Weise dürfte es möglich sein, die fluviatilen Prozesse in allen ihren Phasen zu erfassen und für die Auswertung der Ergebnisse in der Praxis ein

sicheres Fundament zu geben. Zu diesem Schritt müssen aber die Teilgebiete der Geomorphologie wieder zusammenfinden. Daß hierzu der Willen vorhanden ist, äußerte sich nicht zuletzt in der Tatsache, daß die drei Kommissionen ihr jährliches Symposium diesmal bewußt gemeinsam durchgeführt haben.

DER KURS FÜR HOCHGEBIRGS- UND POLARFORSCHUNG 1966 IN OBERGURGL (ÖTZTAL)

HANS BÖHM

Vom 18.–25. September 1966 fand unter Leitung von W. HOFMANN (Braunschweig), H. HOINKES (Innsbruck) und H. KINZL (Innsbruck) nach fünfjähriger Unterbrechung der VII. Kurs für Hochgebirgs- und Polarforschung (16. Gletscherkurs) statt. Als Tagungsort diente den rund 80 Teilnehmern aus Österreich, der Schweiz, Dänemark, Chile, Ost- und Westdeutschland, wie bereits in den Jahren 1955–1961 die Alpine Forschungsstelle der Universität Innsbruck im Bundes-sportheim Obergurgl (Ötztal), das nach Beendigung des Umbaues eine noch idealere Kursstätte sein wird.

Aufbauend auf den Erfahrungen der vorangegangenen Gletscherkurse wechselten auch dieses Mal allgemeine Einführungsvorträge mit aktuellen Forschungsberichten, Exkursionen und Feldübungen. Insgesamt war das Vortragsprogramm in folgende Themenkreise gegliedert: Geographische Gletscherkunde, Physikalische Gletscherkunde, Gletschervermessung und Berichte von glaziologischen Untersuchungen und Expeditionen. Die einführenden Worte von H. KINZL und der erste Vortrag von W. HOFMANN über Geschichte und Bedeutung der Gletscherkurse galten dem Gedenken an RICHARD FINSTERWALDER, dem am 28. Oktober 1963 verstorbenen langjährigen Leiter der Gletscherkurse.

Sehr interessant und durch ein gut ausgewähltes Bildmaterial belegt waren die in den gesamten Fragenkomplex einleitenden Ausführungen H. KINZLS (Innsbruck) über die Gletscherforschung, historische Gletscherschwankungen und große Gletscherkatastrophen in den Alpen und Anden, wobei vor allem die Gleichzeitigkeit der Gletscherschwankungen auf beiden Hemisphären hervorgehoben wurde. In einem Referat über Gletscher und Klima versuchte H. FLIRI (Innsbruck) Möglichkeiten aufzuzeigen, die Ursachen der Gletscherschwankungen zu erfassen. An einer Temperaturreihe der Station Hohenpeißenberg (1783–1960) wies er nach, daß keine unmittelbare Beziehung zwischen Gletschervorstoß und Temperaturrückgang besteht und daß man einen Gletscher höchstens als ein mehrfach gestörtes Temperaturmeßinstrument bezeichnen kann. Ähnlich gilt für alle übrigen Korrelationen einzelner Klimaelemente mit Gletscherschwankungen. Als vor allem wenig arbeitsaufwendig hat sich in den letzten Jahren die hydrologische Methode erwiesen. Wegen der großen Ungenauigkeit der Niederschlagsmessungen ist sie jedoch auch nicht geeignet, den komplexen Sachverhalt aufzuhellen. Belegt durch eine Vielzahl von Diagrammen zeigte FLIRI einen anderen