Zeitschrift: Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia

Herausgeber: Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich

Band: 12 (1957)

Vereinsnachrichten: Die 10. Jahresversammlung der Schweiz. Geomorphologischen Gesellschaft vom 3. Februar 1957 in Bern

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

hätte. Doch ich darf daran nicht denken – zu groß wäre die Strafe Allahs – und ich will die Ehre meines Mannes auch nicht beschmutzen».

Der Kalif ließ anderntags durch seinen Minister den Namen der Frau ausfindig machen, ihr unverzüglich Lebensmittel bringen und sie dann zu sich rufen. «Wo ist dein Mann?» Antwort: «An der Front». Sofort ließ der Kalif den Mann beurlauben. Hierauf erkundigte er sich bei seiner eigenen Tochter Afsa, wie lange es denn eine verheiratete Frau ohne Mann aushalten könne. Sie antwortete: «Höchstens sechs Monate». Daraus zog der Kalif den Schluß, daß kein Mann länger als sechs Monate von seiner Frau getrennt sein dürfe.

Nicht nur eine häufigere Rückkehr des Mannes wird im Mzab angestrebt, sondern auch eine Einschränkung seiner Auswanderung. Das ist möglich, wenn es gelingt, die wirtschaftlichen Zustände im Lande zu verbessern, z. B. den Gartenbau zu fördern. Einen verheißungsvollen Anfang damit hat Guerrara gemacht. Es gelang hier in den Jahren 1948–50 den Franzosen, durch eine Tiefenbohrung große Mengen Wassers zu erschließen. Damit ist diese Oase zu neuem Leben erwacht. Die Mozabiten denken auch an die Einführung gewisser handwerklicher Berufe für ihre Knaben, doch müssen vorerst die Absatzmöglichkeiten für bestimmte handwerkliche Erzeugnisse (z. B. Holzarbeiten) geprüft und geschaffen werden. Gelingt das, so soll eine kleine Gewerbeschule ins Leben gerufen werden. Diese Pläne haben infolge der Ereignisse in Algerien, die auch zahlreiche mozabitische Händler in Mitleidenschaft zogen, neuen Auftrieb erhalten. Ob es aber wirklich gelingt, die männliche Auswanderung einzuschränken, ist fraglich, denn der Mozabite ist ein geborener Händler.

Die Mozabitenfrau ist die seßhafteste Frau der Welt. Sie wird das für die allernächste Zukunft zweifellos bleiben. Zu groß ist das Gewicht und die Zahl der Argumente, die gegen die Aufhebung des Auswanderungsverbotes sprechen. Damit wird diese eigenartige Landschaft zunächst fortbestehen mitsamt dem Volk, das aus seiner geistigen Grundhaltung heraus diesem Erdraum so originelle Charakterzüge aufprägte.

LA DÉFENSE d'ÉMIGRATION POUR LES FEMMES DU MZAB

Les Mozabites, partisans des Kharidjites mohammedans, habitent la région saharienne du Mzab (chef-lieu Ghardaia). Leurs femmes restent confinés dans le pays natal, tandis que la moitié environ de la population masculine émigre vers les villes d'Algérie du Nord pour s'y vouer au commerce, mais elle retourne périodiquement au foyer du Mzab. Le Mozabite est convaincu que seul en demeurant au pays, la femme reste apte à maintenir la religion et la culture mozabite et à la transmettre intacte à la prochaine génération. Depuis une vingtaine d'années cependant, un mouvement soutenu par le parti réformiste (Cheikh Bayoud) se propage, qui voudrait permettre l'émigration de la femme. Un certain nombre de Mozabites se font en effet accompagner par leur épouse dans le Nord. Le plus grand nombre de la population, en particulier le parti conservateur (Ksar Ben Isguen) y est néanmoins contraire. Le pour et le contre sont ardemment discutés, mais il est évident que pour quelque temps du moins encore, la défense de l'émigration féminine sera maintenue, d'autant plus que les voyages faciles aujourd'hui (piste, services d'autocars) permettent aux hommes de rentrer fréquemment au ksar natal.

DIE 10. JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZ. GEOMORPHOLOGISCHEN GESELLSCHAFT VOM 3. FEBRUAR 1957 IN BERN

Anläßlich des zehnjährigen Bestehens der Schweiz. Geomorphologischen Gesellschaft fand am 3. Februar 1957 in Bern eine Tagung statt, an welcher kurz Rückschau gehalten wurde und danach in verschiedenen Referaten wissenschaftliche Probleme zur Sprache kamen.

Der Präsident der Gesellschaft, Dr. René Nertz (Basel), erinnerte in seinen einführenden Worten an deren Gründung am 1. Dezember 1946 in Olten. «Ein fester Zusammenschluß aller morphologisch Arbeitenden und aller Interessierten sollte damit geschaffen werden mit der

Absicht, die in allen Landesteilen Tätigen in nähern Kontakt zu bringen und ihnen die Möglichkeit eines Gedankenaustausches zu geben. Nicht als ob Morphologie nicht schon immer betrieben worden wäre. Doch mit dem Abgang von der Hochschule zerstreuten sich die Kräfte und damit ging auch ein Gutteil ihrer Erfahrung für die nach ihnen Zugezogenen verloren. So empfand der Erfahrene neue Bereicherung, wenn er auf Exkursionen, Tagungen, bei Vorträgen und Diskussionen mit andern zusammentrat, ja manchmal recht lebhaft zusammenstieß. Denn es soll ja unsere Gesellschaft nicht eine Meinung und nicht eine Schule verbreiten; vielmehr soll das Suchen nach der Wahrheit das einigende Band aller Mitglieder sein. So sehen wir denn seitdem ausgebildete Geomorphologen und Studierende den Hauptharst der aktiven Teilnehmer an unsern Veranstaltungen stellen. Und heute wäre die Gesellschaft nicht mehr wegzudenken aus dem Kreis der andern geographischen Gesellschaften.» Dr. NERTZ dankte allen, die das Werk mit aufzubauen geholfen haben: den frühern Präsidenten Prof. ANNAHEIM und Dr. BÖGLI, dem Verband der schweizerischen geographischen Gesellschaften, den «Geographica Helvetica» und ihrem Redaktor, den geographischen Instituten und ihren Vorstehern, und vielen weitern aus allen Kreisen der Wissenschaften, die mit Rat und Tat zur Seite gestanden sind.

* *

In den der administrativen Versammlung sich anschließenden Fachvorträgen wurden die folgenden Themata behandelt:

ALFRED BÖGLI, Hitzkirch: *Die Höhlen als geomorphologisches Problem.*

Für die Erforschung der Karsterscheinungen ist die Kenntnis des Verlaufes unterirdischer Gewässer und ihres Verhaltens von größter Bedeutung. Der Referent untersucht seit 12 Jahren die schwyzerischen Karstgebiete, wobei sich ihm im Hölloch eine günstige Studiengelegenheit für das Verhalten unterirdischer Gewässer bot. Die ersten morphographischen Untersuchungen führte er 1945 durch, als vom Hölloch erst 4280 m näher bekannt waren (EGLI P.: Beiträge zur Kenntnis der Höhlen in der Schweiz; Zürich 1904). 1950 übernahm er die wissenschaftliche Leitung der späteren Arbeitsgemeinschaft SAC-Höllochforschung (ASACH), die bis heute ein Ausmaß der Höhle von 65 km Länge hat nachweisen können. Das Hölloch übertrifft damit die längsten bisher bekannt gewordenen Höhlen um mindestens 14 km, die Mammuthöhle in Kentucky inbegriffen.

Die unterirdische Entwässerung durch wasserlösliches Gestein hindurch ist das wichtigste Merkmal der Karstlandschaft. Die Versickerung erscheint oft auf großen Flächen diffus, ist aber im Gegensatz zur echten diffusen Versickerung in Kiesen und Sanden auf wohldefinierte Schluckstellen konzentriert. GRUND (1910) stellte die Hypothese eines Karstgrundwassers auf, die meist abgelehnt wurde; an ihre Stelle setzte man die nicht restlos befriedigende Höhlenflußtheorie. Das Hölloch hält in Bezug auf diesen Problemkomplex instruktive Zahlen bereit: Der Vorfluter besitzt in der «Luftlinie» von 2700 m bis zu seiner Mündung beim «Schleichenden Brunnen» nur ein Gefälle von 4,7 Promille, auf 5 km von 5,4 Promille. Da man nur an wenigen Stellen auf einen ruhenden Wasserspiegel stößt – ohne den eigentlichen Wasserlauf erreichen zu können – ist die wahre Länge des Wasserweges unbekannt und das Gefälle damit noch wesentlich kleiner, als die Zahlen angeben. Entsprechend benötigte die Farbfront einer Fluoreszeinfärbung für die 5 km volle 8 Tage, was einer durchschnittlichen Strömung von 26 m pro Stunde gleichkommt. Der Hauptzufluß, der bei einer Länge von 900 m (Luftlinie) mit 11% fällt, erreicht bei km 5 eine Fließgeschwindigkeit von 1200 m/h. Die Auswertung der Zahlen und des Verhaltens bei Hochwasser ergibt eine Wasserreserve des Hölloches bei Niedrigwasser von mindestens 200 000 m^3, die toten Räume, die beträchtlich sein können, nicht inbegriffen. Bei Hochwasser umfaßt der vernetzte Wasserraum unter dem Hochwasserspiegel über 1 Million m^3.

Durch Färbung konnte nachgewiesen werden, daß verschiedene Wasserläufe, die nur wenige Meter auseinanderliegen, auf mehr als 1 km Länge, sich mehrfach überkreuzend, vollständig unabhängig voneinander verlaufen. Dies und das oben geschilderte Verhalten des Höllochwassers sprechen trotz dem sehr geringen Gefälle gegen das Bestehen von Grundwasser.

Die Ursprungsform der Karsthöhlen ist noch strittig. Die einen wollen weitklaffende Spalten als primäre Ursache annehmen; LEHMANN (1932) verlangt mindestens überkapillare Hohlräume, während im Hölloch die Entstehung des größern Teils der Gänge aus kapillaren Urhohlräumen bewiesen ist. Die meisten Gänge liegen auf Schichtfugen des Schrattenkalkes. Andererseits sind Klüfte mit Klaffungen bis zu 80 cm bekannt, deren Hohlräume durch eine stark löcherige, verkittete Dislokationsbreccie eingenommen wird, und die trotzdem nicht Veranlassung zu größeren Höhlenräumen gegeben haben! Die Schichtfugen des Schrattenkalkes werden schon bei geringen tektonischen Verbiegungen zu Gleitflächen und als solche zu potentiellen kapillaren Fugen, also zum Ausgangspunkt von Höhlengängen.

Die Entwicklung des Höhlenquerschnittes zeigt eine erste korrosive Phase, in welcher das Wasser allmählich den kapillaren Raum zu überkapillarer Größe ausweitet (vgl. BÖGLI: Grundformen von Karsthöhlenquerschnitten; Stalactite 3/1956). Dabei nimmt die Fließgeschwindigkeit des Wassers derart zu, daß sich, besonders bei Hochwasser, Erosion einstellen kann. Diese erosiv-korrosive Phase beherrscht die Entwicklung zur reifen hydrischen Form des Querschnittes. Es schließt sich in permanenten Höhlenflüssen und auf Hochwassersträngen häufig eine dritte, fast rein erosive Phase an. Das Loslösen von Deckenbrüchen oder gar Einstürze müssen als reine Wirkung der Schwerkraft und Höhlendenudation bezeichnet und einer vierten Phase zugeordnet werden. Unabhängig davon bilden sich in Höhlenablagerungen gelegentlich Korrosionsformen, sogenannte Höhlenkarren, die große Ähnlichkeit mit echten oberirdischen Karren aufweisen.

Die Bildung des Höhlenlehms stellt ein weiteres komplexes Problem dar. KYRLE bezeichnet ihn als Rückstand der Kalkauflösung im Bergesinnern. Mathematische Berechnung ergibt die Unhaltbarkeit dieser Anahme, da gar nicht so viel unlösliches Material im Schrattenkalk enthalten ist. Untersuchungen an 19 Höhlenlehmen des Hölloches haben für Ablagerungen früh- bis vorglazialen Alters 35,3 bis 49,5 % Kalk und 0,24 bis 1,29 % Humus, in subrezenten bis rezenten Ablagerungen 2,9 bis 8,47 % Humus ergeben. Hinzu kommt, daß eine deutliche Schichtung auftritt und der Sandgehalt – meist Kalksand – 15,7 bis 67,1% ausmacht. Dies weist eindeutig auf die Herkunft des Lehms von der Erdoberfläche hin.

Der Referent streifte noch weitere Probleme, so jenes der Roterden in der Höhle; anhand zahlreicher Bilder legte er dar, daß sich die wasserbedingten Formen an der Erdoberfläche infolge Verwitterung kaum irgendwo in solcher Reinheit und Klarheit halten können wie im Bergesinnern, und daß schon aus diesem Grunde Höhlen dem Geomorphologen viel zu sagen haben.

RUDOLF SALATHÉ, Basel: *Die stadiale Gliederung des Würmgletscherrückzuges in den Schweizer Alpen.*

Die zahlreichen Moränenwälle im Mittelland, in den Voralpen und im Innern der Alpen dokumentieren unzweideutig, daß der Rückgang des Eises nach dem Hochstand der letzten pleistozänen Vergletscherung nicht stetig, sondern mit mancherlei Halten und neuerlichen zwischengeschalteten Vorstößen erfolgt ist. Dadurch ist eine stadiale Gliederung nach Raum und Zeit zwischen der größten Ausdehnung des Eises und seinem endgültigen Verschwinden möglich geworden.

Die für das Mittelland allgemein anerkannte Gliederung anhand ausgeprägter Stirnmoränenvorkommen unterscheidet nach Örtlichkeiten im Limmattal ein *Killwangen-, Schlieren-, Zürich-* und *Hurdenstadium* (Rapperswiler Damm!), wobei allerdings ein eindeutiger Beweis für den wahren chronologischen Ablauf der Ablagerungen (Würm I, Würm II, Rückzug I, Rückzug II) und die richtige Koordinierung der Moränenfundstellen in den verschiedenen Tälern noch aussteht.

Die Gliederung der jüngern Stadien im Alpeninnern, wo in der Schweiz ein Großteil der Moränen aus Gründen ihrer relativen Kleinheit, poststadialer Zerstörung

u. a. m. überhaupt noch nicht registriert worden ist, stützte sich bisher vornehmlich auf die weiter gediehenen Erkenntnisse aus den Ostalpen.

Damit drängte sich aber die Frage auf, ob diese ostalpine Gliederung, welche durch Depressionsbeträge entsprechender stadialer Schneegrenzen gegenüber der rezenten Schneegrenze festgelegt wurde und das *Schlernstadium* (ca. 900 m Depression der zugehörigen Schneegrenze gegenüber der heutigen), *Gschnitzstadium* (ca. 600 m), *Daunstadium* (ca. 300 m), *Egesenstadium* (ca. 120 m) umfaßt, für die Schweizer Alpen bedenkenlos und ohne Korrekturen einfach übernommen werden darf.

Ausgedehnte Begehungen und Untersuchungen von über 50 Tälern, verteilt auf das ganze Gebiet der Schweizer Alpen, brachten für diese Probleme bessere Klarheit.

Folgende Methoden erwiesen sich als besonders geeignet zur Gliederung des in hinreichender Menge aufgenommenen Moränenmaterials und damit zur Bestimmung stadialer Schneegrenzhöhen:

1. Für jungstadiale Lokalgletscher die Berechnung mittlerer Gletscherhöhen (= stadiale Schneegrenze) aus dem Raume zwischen den die Firnfelder einfassenden Gebirgskämmen und dem Unterrand der Gletscher (= Stirnmoränen) oder für große Gletscher in den Alpenrandtälern die Festlegung der Höhe im Auslaufen höchstgelegener Ufermoränen.

   Eindeutige Resultate solchen Vorgehens aus dem Goms, den Urner Alpen, dem Oberengadin usw. sprechen *für* die Existenz des *Daun-* und *gegen* diejenige des *Egesenstadiums* in den Schweizer Alpen.
2. Für altstadiale Gletscher, bei welchen diese Methoden auch unter Berücksichtigung von Geländebeschaffenheit, Exposition usw. nur sehr ungenaue Daten zu liefern vermöchten, die Berechnung altstadialer Schneegrenzhöhen anhand von Stirnmoränen aus Gebieten, welche wegen ihrer geringen Höhe kein Daueis mehr trugen, oder in denen der Altersunterschied der Moränen (Verwitterung, Überwachsung!) in vertikaler Richtung unzweideutig ist.

   Resultate dieser Methoden aus den Waadtländer/Freiburger Voralpen, aus dem südlichen Wallis, aus den nördlichen Glarner Alpen sichern die Existenz des *Gschnitzstadiums* und deuten ein noch älteres Stadium *(Schlernstadium?)* wenigstens an, obwohl hier die zugehörige Schneegrenzdepression nicht zweifelsfrei bestimmbar ist.

Die Moränenfunde, welche die angeführten Ergebnisse begründen, verteilen sich über verschiedenste Gebiete der Alpen. Sie sind zwar nicht überall in gleicher Dichte vorhanden, doch haben sie sich in höchst- und tiefstgelegenen Tälern, bei großen Tal- und kleinen Lokalgletschern, auf der Nord- und Südseite der Alpen eingestellt und bestätigen dadurch bis auf das Egesenstadium dieselbe Stadialgliederung wie für die Ostalpen.

GERHARD FURRER, Zürich: *Bodenfrost als morphologischer Faktor* (nach Untersuchung im subnivalen Bereich der Alpen).

Bei den Frosttagen werden zweckmäßigerweise *Eistage* (TMax unter 0°) und *Frostwechseltage* (mindestens ein Durchgang der Temperatur durch den Gefrierpunkt) auseinandergehalten. Das Ergebnis dieser Gliederung für eine Anzahl Stationen ist in Nr. 4 der «Geographica Helvetica» 1955 (Seite 199) dargestellt. Wir erkennen daraus u. a. in jedem Jahr 2 *Frostwechselzeiten,* denen 2 *Regelationsperioden* entsprechen. Diejenige des Frühjahrs ist die morphologisch aktivere, weil ihr viel Wasser (Schneeschmelze) zur Verfügung steht.

Die Frostwechselzahl erreicht in Beckenlagen der Alpen Höchstwerte (Engadin: Sils Maria, 1809 m, 195 Frostwechsel/Jahr. Am häufigsten sind Frostwechsel an der Bodenoberfläche, daher die Forderung nach mikroklimatischen Beobachtungen.

Bei kurzfristigen Frösten ist die Lage der 0° Isothermenfläche entscheidend: Liegt sie an der Bodenoberfläche, so kann *Kammeis* entstehen; dringt sie dagegen wenige

mm in den Boden ein, bildet sich dünner oberflächlicher Frostboden. Voraussetzung für beide Bildungen sind Vegetationsmangel und ein «offenes System» (Wasserzufuhr von unten zur Zone des Gefrierens möglich).

Kammeisbildung führt zu Frostversetzung (mechanische Mikrosolifluktion, vgl. Bewegungsdiagramm «Geographica Helvetica» 4/1955, Seite 194), Wasseranreicherung in den obersten Bodenschichten und solifluidalen Vorgängen im Kleinen. Kammeis wirkt besonders aktiv bei täglicher Neubildung, wobei allerdings infolge Feuchtigkeitsverlust des Bodens (bei der Aufzehrung des Kammeises über Mittag) die Nadeln mit der Zeit kürzer werden. – Im Gegensatz zur Kammeiswirkung führt wiederholter *kurzfristiger Bodenfrost* zu Frosthebung, Ausfrieren von Steinen und zu unregelmäßiger polygonaler Aufteilung des Bodens durch feine Risse.

Langandauernder Frost kann mächtigen Frostboden bilden, den man noch im Sommer unter einer oberflächlich aufgetauten, feuchten Erdmasse nachweisen kann. Heute liegen sogar Beispiele von *Dauerfrostböden* in den Alpen vor, über die wir allerdings noch wenig unterrichtet sind. Bei Gehängeneigungen über 3° wird durch die Frostwirkung Solifluktion im Großen gefördert.

Frostmusterböden

Langandauernder, tiefgreifender Frost schafft bei uns Frostmusterformen (z. B. Steinpolygone, Steinstreifen) von ½ bis 1½ m Durchmesser, bei denen die Materialsortierung einige dm tief reicht (Makroformen, vgl. «Geographica Helvetica» 4/1955). Wir finden sie hauptsächlich in 2 200–2 700 m Höhe. Ihre Bildung dauert einige Jahre. – Kurzfristige Fröste dagegen bilden im Laufe weniger Tage Kleinformen, die durch ausgeprägte Materialsortierung ausgezeichnet sind. Ihr Hauptverbreitungsgebiet scheint über der Zone der Makroformen zu liegen, vermutlich weil in tiefern Lagen des subnivalen Bereichs (2 200–2 500 m) zur Zeit der frühsommerlichen Regelationsperiode (Hauptfrostwechselzeit) noch Schnee liegt.

EDUARD GERBER: *Zur Morphologie der Alpentäler.*

Die Morphologie der Alpentäler erscheint uns so komplex, daß wir mit einer einzigen Betrachtungsweise nicht auskommen. Es werden einander zunächst 2 Betrachtungsarten gegenübergestellt, eine vorwiegend historische (genetische) und eine geometrisch-physikalische. Die historische Betrachtungsweise versucht aus Flächenresten ältere Oberflächenformen zu rekonstruieren und über größere Gebiete zu parallelisieren und chronologisch einzuordnen. Dieser Versuch befriedigt nur bei großräumigen und großzügigen Überblicken; er wird problematisch, wenn er ins Detail geht oder das Gebiet zu klein gewählt wird. Die geometrisch-physikalische Betrachtungsart versucht an Hand geeigneter Modelle ein Forminventar zu geben. Sie untersucht Regelmäßigkeiten in der Anordnung, zeigt, daß ähnliche Formtypen oft in Scharung und in einer bestimmten Größenordnung auftreten. Das Entstehen solcher Formgruppen ist zu untersuchen, wozu sich unter Umständen auch Experimente eignen. Zur Ordnung der vielgestaltigen Vorgänge, die sich auf der Oberfläche abspielen, wird eine systematische Untersuchung empfohlen, die von verschieden geneigten unbeschränkt gedachten Ebenen und den sich darauf abspielenden Vorgängen ausgeht, dann an Zweiebenenmodellen die Rolle der Grenze und der gegenseitigen Beeinflussung untersucht und schließlich an Dreiflächenmodellen die Bedeutung der absoluten Größe aufzeigt. Zum Schluß wird gezeigt, daß für den Geographen neben dieser rein naturwissenschaftlichen, historischen und geometrisch-physikalischen Betrachtungsweise noch eine weitere eine wichtige Rolle spielt, die die Oberflächenform als Wohnstätte des Menschen zu beurteilen hat, wobei zur objektiven Untersuchung noch die menschliche Wertung tritt. Eine solche Betrachtungsweise können wir die psychologisch-architektonische nennen.

ERWIN GENGE, Erlenbach/Bern: *Glaziale Vorkommen im Niedersimmen- und Diemtigtal.*

Die Erforschung der eiszeitlichen Verhältnisse in den Voralpen hat innert eines Jahrhunderts gewaltige Fortschritte gemacht. Viele unserer Alpentäler haben in dieser Hinsicht eingehende Beschreibungen erfahren. Vom Simmen- und Diemtigtal lagen bis jetzt nur Darstellungen von Teilgebieten und Einzelbeobachtungen vor. Mein Bestreben geht dahin, diese Lücken schließen zu helfen. Die Arbeiten sind jedoch noch nicht abgeschlossen.

Das rund 62 km lange Simmental verläuft von der Wasserscheide südwestlich Lenk bis etwas über die Mitte hinaus in S-N-Richtung, biegt hierauf in großem Bogen gegen Osten und nimmt im untern Abschnitt genaue W-E Richtung ein. Die Umbiegung bedeutet auch eine Klimagrenze. Meine Untersuchungen beschränken sich vorläufig auf das untere Teilstück, sowie auf das ganze Diemtigtal. Das erratische Material für die Lokalgletscher lieferten die Niesenzone, die Klippen-, Breccien- und Simmendecke (aufgeführt in der Reihenfolge ihrer Überlagerungen). Für den Simmegletscher bilden die *Hornfluhbreccie* (Untere Breccie der Brecciendecke) von Garstatt abwärts und der *Nummulitenkalk* aus der Wildhorndecke für das ganze Tal die beiden typischen Leitgesteine. Im Diemtigtal stammen die Endmoränen in ihrer überwiegenden Zahl aus dem Bühlstadium, einige wenige nur aus den Rückzugsstadien von Gschnitz und Daun. Es konnten 3 verschiedene Eisrandlagen des Diemtigtalgletschers festgestellt werden. Die ältesten diluvialen Ablagerungen befinden sich bei Wampflen im Talgrund (Einlagerungen von interglazialen Schottern) und zwischen Horboden und Oey/Diemtigen (Stauschotter der Kirel, welche Würmmoränen tragen). Die Ursache der Stauung war der Kandergletscher, der von unten her einen wahrscheinlich bis Erlenbach reichenden Eisarm ins Simmental sandte (Gasterngranitfunde). Die Resultate der Untersuchungen im untern Simmental (Grenze Reidenbach–Garstatt) decken sich in Bezug auf die Lokalgletscher mit denen aus dem Diemtigtal; es fehlt nur das Daunstadium. Die Zeitbestimmung der Rückzugsstadien geschah mit Hilfe der Schneegrenzenbestimmungen und der einstigen Schneegrenzensenkung. Da das Bühlstadium drei Zonen mit vermehrten Endmoränenbildungen aufwies, erachtete ich es als gegeben, es in ein frühes, mittleres und spätes Bühl zu unterteilen, trotzdem die Klimabesserung, als ganzes betrachtet, allmählich erfolgt ist. Vergleiche mit F. NUSSBAUM (Die eiszeitliche Vergletscherung des Saanegebietes, 1906), W. HOFMANN und E. BRÜCKNER (Beobachtungen über Moränen im Bereich der Kaiseregg, 1904) und M. WELTEN (Über die Spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des Simmentals, 1952), zeigten in den Resultaten gute Übereinstimmung.

Die *Terrassen* sind im Niedersimmental recht gut ausgebildet. Es seien erwähnt: das Simmenfluhniveau (P. BECK: Grundzüge der Talbildung im Berner Oberland, 1921) auf 1400–1500 m ü. M. am Talausgang, das Burgfluhniveau auf 900–1000 m und die im Talgrund vorhandene, bedeutend weniger hervortretende Erlenbachterrasse auf 650 m. Burgfluh und Erlenbachterrassen sind auf der Sonnseite für geschlossene Siedlungen benützt worden. Ausgesprochene Talstufen fehlen im Haupttal.

DIE SCHWEIZ 1956 - EIN LANDESKUNDLICHER RÜCKBLICK

P. KÖCHLI

Witterungsverlauf: Insgesamt war die Witterung 1956 zu kalt und zu naß. Besonders die Sommermonate verzeichneten wesentliche Wärmedefizite (Zentralschweiz und Tessin etwa 1° C, Alpennordseite, Mittelland und Jura 1½—2° C, Wallis 2½° C), dagegen einen Überschuß an Niederschlägen. Sie erreichten in den nördlichen Alpentälern und im Engadin etwa 120—140 % des Durchschnittes, im Mittelland und am Juranordfuß meist 160—180 %, im Gebiet des Kantons Schaffhausen und im Wallis etwas mehr als 200 % und im nördlichen und mitt-