

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 136 (1956)

Vereinsnachrichten: Sektion für Geographie und Kartographie

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: 11.01.2026

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

13. Sektion für Geographie und Kartographie

Sitzung des Verbandes schweizerischer geographischer Gesellschaften

Samstag und Sonntag, den 22. und 23. September 1956

Präsident: Dr. J. LINIGER (Neuchâtel)

Sekretär: Dr. P. PORTMANN (Neuchâtel)

1. MORITZ M. BLUMENTHAL (Locarno-Ankara). – *Die Vergletscherung des Ararat (nordöstliche Türkei).*

1. Geographisch-geologische Position des Ararat

Innerhalb des flächenweiten Eruptivareals NE-Anatoliens, dessen Oberfläche ungefähr der Schweiz gleichkommt, ist der Ararat der meist prominente Stratovulkan. Seiner regionalgeologischen Lage nach liegt der selbe im Außensaum des ostanatolischen Taurussystems, wo dasselbe in das SE-Streichen der iranischen Berge umschwenkt. Seine Position im Schnittpunkte SE-NW streichender Randstörungen (Aras-Graben längs der russisch-türkischen Grenze) mit einer bruchbedingten SW-NE verlaufenden Vulkanlinie (Suphan Dag-Tendürek Dag) ist wahrscheinlich. Indessen kommt in der unmittelbaren S- und SE-Berandung die sedimentäre Unterlage (Permo-Karbon und hauptsächlich Oberkreide-Miozän) als höherliegender Flügel zum Vorschein; Nordvergenz ist angedeutet¹.

2. Morphologische und genetische Grundzüge

Der im großen Ararat (türkisch Büyük Ağrı Dağ) kulminierende Hauptkegel (5165 m) liegt mit dem Kleinen Ararat (Küçük Ağrı D., 3925 m) auf einer W-E-Linie, während auf einer NW-SE-Linie mehrere kleinere Parasitärkegel sich folgen. Die Silhouette des Hauptberges erscheint westwärts ausgezogen, da daselbst hochgelegene, jüngere Flankenergüsse das normale Kegelprofil erweitern (Küpgöl). Während der Kegelmantel nur von relativ kleineren Runsen allseitig gekerbt wird, greift auf der Nordseite der tiefe Erosionseinschnitt des Cehennem Dere (= Höllental) in denselben ein. Das Eruptionsmaterial ist im Hauptkegel vorwiegend andesitisch (auch in einer älteren fensterförmig zum Vorschein kommenden

¹ Eine ausführlichere Darstellung der Beobachtungen am Ararat und in seiner sedimentären Umrahmung soll in der Türkei erscheinen (vermutlich in der «Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul»). Die mit der Besteigung des Berges ausgeführten geographischen und geologischen Arbeiten wurden mit verdankenswerter Unterstützung des M.T.A.-Institutes in Ankara ausgeführt.

Unterlage) (glasreicher Hyperstenandesit) nebst wenig Tuffen, während hochgelegene Flankenergüsse hauptsächlich basaltische Lava gefördert haben, die mit teils hohen Stirnrändern subrezente Klastika des Bergfußes überlagern.

3. *Rezente und diluviale Vergletscherung*

Zufolge seiner Höhe ist der Hauptkegel intensiv vergletschert und strömen aus dem Nährgebiet der Kraterregion 10–11 Hängegletscher von 1–2½ km Länge ab und endigen in 3800–3900 m. Der wohl nur ganz seichte Kraterraum ist eiserfüllt, und es findet sein Eis vorwiegend den Ausweg nach dem Cehennem-Tal.

Eine diluviale Vergletscherung ist nicht durch das Vorhandensein tieferliegender Endmoränen angezeigt, obwohl bei einer schätzungsweisen damaligen Schneelinie von 3000 m das vergletscherte Areal auf ca. 102 km² veranschlagt werden kann (die heutige Eis- und Firnkalotte beschlägt 10–13 km²!). Ursache dieses Fehlens diluvialer Schuttbildungen könnte einerseits der relativ sehr junge Aufbau des zentralen Kegels sein, anderseits hat man aber eher an eine morphologische Insuffizienz des isolierten Kegels zu denken, was heißen will, daß zufolge der geschlossenen diluvialen Gletscherhaube keine Trümmerakkumulation stattfand und demzufolge keine Endmoränenbildung sich vollzog, welche heute durch die schneefreien Felsrippen bedingt wird.

4. *Der Regenerationsgletscher des Cehennem Dere*

In das vorangenannte Cehennem-Tal brechen die aus dem Kraterraum absteigenden nördlichen Hängegletscher zeitweise über hohe Felsabstürze ab und bewirken die Bildung eines heute ca. 3½ km langen Regenerationsgletschers. Aus den Berichten des österreichisch-russischen Naturforschers *H. Abich* ist bekannt, daß im Juni 1840 anlässlich eines Erdbebens ein mächtiger Eis- und Blockstrom sich bildete und große Verheerungen anrichtete (Zerstörung des Kurdendorfes Aguri und des armenischen St.-Jakob-Klosters). Auffällig ist es, daß die Höhenlage des unteren Endes des Eis- und Blockstromes, wie sie *Abich* nach einem neuerlichen Besuch nach 26 Jahren des Abbruches erwähnt, mit dem heutigen Stande desselben in ca. 2370 m annähernd übereinstimmt, was auf stets andauernde Eisbeschickung hinweist.

Der heutige ca. 1430 m unter die Schneegrenze hinabreichende regenerierte Eisstrom ist schon von seinem oberen Abschnitt ab fast vollkommen mit Obermoräne überdeckt, und sein Kern von brecciösem, schmutzig-schwarzem Eis kommt nur untergeordnet innerhalb der höckerig-welligen, schwer begehbarer Oberfläche zum Vorschein. Auf dieser Obermoräne hat sich im Zungenende eine kleine Flora angesiedelt (blühende *Epilobium*-Büsche), während rückwärtige Teile dunklere kahle Schuttrücken darstellen (jüngere Vorstöße?). Wenn auch der Eiskern bis zum Stirnrand reicht, der noch ca. 50 m Höhe besitzt, so findet sich dort weder ein Gletschertor noch eine Endmoräne, wie denn auch den Strom keine Seitenmoränen begleiten.

Da im Spätdiluvium die morphologische Gestaltung des Cehennem-Tales mehr oder weniger gleichartig gewesen sein muß, wie sie heute besteht, also die Bedingungen zu einem Regenerationsgletscher – wie man wohl den heutigen Eis-Schutt-Strom benennen darf –, so sollte man die Spuren eines älteren Stadiums noch erkennen können. Alte Wälle bestehen aber nicht, dagegen findet sich in dem nach unten sich erweiternden Cehennem-Tale, an den seitlichen Vulkanmantels sich ansetzend, ein terrassenförmiger, schwach geneigter Fächer von vulkanischem Material, der in einer recht hohen Stufe das heutige Tal überragt und dermaßen, wie ein blockreicher Sandar, vor einem möglichen älteren «Gletscherstand» sich ausbreitet.

2. WERNER KÜNDIG-STEINER (Zürich). – *Fläche, Bevölkerung und Dichte der schweizerischen Gemeinde. (Eine statistische Charakteristik.)*

Die wichtigste administrative Einheit unseres Staates ist die Gemeinde. Obwohl sie ein komplizierter historisch-geographischer Begriff ist, kann man sie schon auf Grund ihrer Gesamtfläche (Areal), Wohnbevölkerung und Volksdichte in großen Zügen teilweise charakterisieren.

A. Eine flüchtige Betrachtung der bekannten Schweizer Gemeindekarte verrät keine Regelmäßigkeit in der *Arealgröße* (Gesamtfläche) der 3100 Gemeinden. Das wirre Durcheinander von großen, mittleren und kleinen Gemeinden enthält indes eine erstaunliche «Geschlossenheit», so sehr, daß die Großgliederung der Schweiz in Jura, Mittelland und Alpen sie nicht zu durchbrechen vermag¹.

Das arithmetische Mittel des Areals der Schweizer Gemeinde beträgt $13,2 \text{ km}^2$. Aber die graphische Auswertung der Tabelle 10* (S. 56 der Einleitung der eben erwähnten Arealstatistik), die auch eine Extrapolation erlaubt, ergibt eine sehr charakteristische Größe von nur $(1,8)-2,0 \text{ km}^2$, somit einen rund 7mal kleineren Wert. – Aufschlußreich ist die prozentuale Aufgliederung aller Gemeinden nach Größenklassen: Unter 1 km^2 Gesamtareal liegen 69 Gemeinden (2,2%). Zwischen $1-2 \text{ km}^2$ sind es 278 (9,0%), $2-3 \text{ km}^2 = 361$ (11,9%, Maximum), $3-4 \text{ km}^2 = 329$ (10,6%), $4-5 \text{ km}^2 = 264$ (8,5%), $5-6 \text{ km}^2 = 211$ (6,9%), $6-7 \text{ km}^2 = 210$ (6,9%), $7-8 \text{ km}^2 = 161$ (5,2%), $8-9 \text{ km}^2 = 125$ (4,0%), $9-10 \text{ km}^2 = 114$ (3,7%), $10-11 \text{ km}^2$: im Mittel = 53 (1,7%), $20-21 \text{ km}^2$: im Mittel = 16 (0,5%). – Über 50 km^2 Areal besitzen 157 Gemeinden (5,1%), über $20 \text{ km}^2 = 449$ (14,5%), über $10 \text{ km}^2 = 978$ (31,6%) usw.².

¹ Als Unterlage für die graphische Auswertung der Gemeindeareale diente uns die «Arealstatistik der Schweiz 1952», Eidg. Statist. Amt, Bern, 1953, die gemeindeweise aufgebaut ist.

² Nach Kantonen betrachtet, ergeben sich interessante Maxima, die sich mehr historisch als physiogeographisch begründen lassen. Höchstzahl an Gemeinden mit $1-2 \text{ km}^2$ Areal in den Kantonen Freiburg, Solothurn, Basel-Land; mit $2-3 \text{ km}^2$ in Waadt, Bern, Thurgau, Tessin; mit $3-4 \text{ km}^2$ in Aargau, Luzern; mit $4-5 \text{ km}^2$ in Genf, Schaffhausen, St. Gallen, Graubünden; mit $5-6 \text{ km}^2$ in Neuenburg; mit $6-7 \text{ km}^2$ in Appenzell A.-Rh., Luzern (2. Max.); mit $7-8 \text{ km}^2$ in Zürich, Schwyz, Wallis; mit $9-10 \text{ km}^2$ in Nidwalden. – Für die übrigen Kantone ist die Gemeindezahl zu klein oder die Arealgröße sehr sprunghaft, so daß kein Maximum herausgelesen werden kann.

Wesentlich ist indes die Tatsache, daß die 361 Gemeinden in der Gruppe mit 2–3 km² Gesamtfläche (rund 12% aller Gemeinden) nur eine Totalfläche von 900 km² erreichen, somit etwa 2,2% der Fläche der Schweiz. Die zweitgrößte Gruppe (3–4 km²) erreicht 2,8% und die drittgrößte (1–2 km²) nur 1,1% der Totalfläche.

B. Zur Prüfung bzw. Fixierung einer charakteristischen Größe der *Wohnbevölkerung* der schweizerischen Gemeinde fand sich das Grundmaterial in der «Eidg. Volkszählung 1950, Band I: Wohnbevölkerung der Gemeinden, Eidg. Stat. Amt, Bern 1951». Es ergab sich deshalb eine große Auszählarbeit, bei welcher Gemeinde um Gemeinde in Wertstufen von 200 zu 200 Einwohnern eingegliedert werden mußte (über «4000» wurden in größere Stufen zusammengezogen)¹.

Die Zusammenstellung in 200er-Gruppen (Klassen) ergab eine außergewöhnliche Regelmäßigkeit, in der die Großgliederung in Jura, Mittelland und Alpen wiederum in keiner Weise durchdringt und sichtbar wird. Es ergab sich folgendes Prozentbild: Unter 200 Einwohner haben 17,5% aller Schweizer Gemeinden; 200–400 Ew. bei 21,8% aller Gemeinden, Maximum; 400–600 Ew. bei 15,9%; 600–800 Ew. bei 8,5%; 800–1000 Ew. bei 6,0%; 1000–1200 Ew. bei 5,0%; 1200–1400 Ew. bei 3,8%; 1400–1600 Ew. bei 3,2%, 1600–1800 Ew. bei 2,3%; 1800–2000 Ew. bei 1,6% aller Gemeinden. Nur 12% aller Gemeinden erreichen mehr als 2000 Ew. Hingegen zählen 39,3% aller Gemeinden unter 400 Ew.; 55,2% unter 600 Ew., 63,7% unter 800 Ew. und rund 70% (69,7) zählen unter 1000 Ew.—85,5% aller Gemeinden haben unter 2000 Ew. und 94% unter 4000 Ew. Das *charakteristische Maximum der Wohnbevölkerung* der Schweizer Gemeinde liegt bei 320 Ew., eine überraschend kleine Zahl in Hinblick auf unser stark industrialisiertes Land².

Ein Vergleich mit der Volkszählung von 1941 ergibt, daß damals die Gemeinden mit einer Wohnbevölkerung von unter 400 Ew. um rund 5% zahlreicher waren als im Jahr 1950. Alle Gemeinden bis etwa 1000 Ew. zeigen eine ungleich abgestufte Tendenz zum Rückgang, im Gegensatz zu den Gemeinden mit 1200–3000 Ew., die eine ziemlich gleichmäßige Zunahme erfahren.

C. Auch bei einer Betrachtung der *Volksdichte* kommt es weniger auf absolute Einzelwerte als vielmehr auf die Häufigkeit bestimmter Werte an. Leider besitzt weder das Eidg. Statist. Amt noch irgendein Institut Zahlenwerte über die Bevölkerungsdichte der Schweizer Gemeinden, so inter-

¹ Sonderfall Kanton Thurgau: Es wurden die Munizipalgemeinden eingesetzt.

² Nach Kantonen betrachtet, ergeben sich Maxima, deren Begründung stark wirtschaftsgeographisch gerichtet wäre. (Höchstzahl an Gemeinden mit unter 200 Einwohnern in den Kantonen Waadt, Freiburg, Graubünden, Tessin; mit 200 bis 400 Einwohnern in Genf, Bern, Basel-Land, Aargau, Schaffhausen, Wallis; mit 400 bis 600 Einwohnern in Neuenburg, Solothurn, Zürich, Schwyz; mit 600 bis 800 Einwohnern in Luzern, Uri, Glarus; mit 800 bis 1000 Einwohnern in Thurgau [Munizipalgemeinden]; mit 1000 bis 1200 Einwohnern in St. Gallen; mit 1200 bis 1400 Einwohnern in Appenzell A.-Rh.). Es zeigt sich zwischen Arealgröße und Bevölkerungszahl eine z.T. auffällige Korrelation, insbesondere für die Kantone Freiburg und Bern, sodann auch für Waadt.

essant sie für vergleichende geographische Arbeiten wären. Es soll im Folgenden dennoch versucht werden, die charakteristische Größe der Volksdichte zu bestimmen. Das arithmetische Mittel für die 1950er Zählung liegt bei 118 Ew./km², ist aber keineswegs charakteristisch.

Zur Berechnung der genauen gemeindeweisen Volksdichte wären über 3000 Divisionen nötig gewesen. Nur unter dieser Voraussetzung wäre eine genaue statistische Behandlung möglich geworden (Dichteklassen von 20 zu 20 Ew./km²). – Nunmehr aber besteht die Möglichkeit, daß man die charakteristische Volksdichte auch aus den charakteristischen Werten für Bevölkerungszahl und Areal ermittelt, ohne dabei große Fehler zu gewärtigen. Darnach ergibt sich die typische Volksdichte für die Schweizer Gemeinde aus der Division 320 (Ew.):2 (km²) = 160 Ew./km², somit eine Größenordnung, die wesentlich über dem arithmetischen Mittel von 118 steht. Gemeinden mit einer Volksdichte von etwa 160 Ew./km² sind auf Grund der Tabelle 11*, Kol. 2 und 3, S. 57* der Eidg. Arealstatistik überall dort zu finden, wo das *Areal zwischen 2 und 9 km²* liegt¹.

Bei einer diesen «Wünschen» entsprechenden Durchsicht der Areal- und Bevölkerungsstatistik stößt man z. B. auf folgende für die Gesamtschweiz als charakteristisch zu bezeichnende Gemeinden: Eglisau (d = 166), Henggart (d = 160), Grüningen (d = 165), Hindelbank BE (d = 166), Jegenstorf BE (d = 165), Herblingen BE (d = 157) usw. Es ließen sich in vielen Kantonen (nicht in allen!) derartige Beispiel-Gemeinden herauslesen. Das Richtmaß von 160 Ew./km² könnte daher gut als Trennungswert zwischen dichter und dünner bevölkerten Gemeinden gelten. Er mag daher nicht nur dem Landesplaner, sondern vor allem jenen dienen, die sich an die Schaffung einer wirtschaftsgeographischen Landeskarte heranwagen. Sie setzt geradezu die mathematisch-statistische Behandlung der aufgesammelten Zahlenwerte über die Schweizer Gemeinde voraus.

3. WERNER KÜNDIG-STEINER (Zürich). – *Die Zuckerplantage Bandjaratma bei Brebes (Mitteljava)*².

Die mittelgroße Plantage Bandjaratma liegt an der Haupteisenbahnlinie Djakarta-Surabaja, in einem küstennahen Schwemmland NW des 3400 m hohen Slatmat-Vulkans. Diese Unternehmung, ein Musterbeispiel für die javanische Zuckerindustrie, wurde 1911 von der «Kolonialen Bank Amsterdam» finanziert, seit 1949 ein Besitz der «Kulturbank» (Personalunion Indonesien-Niederlande) und heute ein «nationalisierter» Staatsbetrieb. 1943–49 stand er wegen Kriegswirren still. Eine Hochkonjunktur erlebte er kurz vor und nach 1920, und bis weit in die 30er Jahre hinein erwies er sich sehr krisenfest.

¹ Die Gemeinden mit 2–9 km² Areal überdecken eine Fläche von rund 803 000 km²; die Einwohnerzahl in diesem Raum erreicht 1 335 000; somit ist eine Dichte von 166 (für 54 % aller Gemeinden) ein nur sehr wenig abweichender Durchschnittswert. Auch für die Einzelstufen zwischen 3 und 9 km² weichen die mittleren Dichten nur sehr wenig von 160 Ew./km² ab.

² Der Bericht auf Grund eines zweitägigen Besuches vom 8./9. April 1956.

Das Kernstück des Unternehmens ist die zentral gelagerte Zuckerrohrverarbeitungszentrale (Raffinerie), ein krasser Gegensatz zu den langen, schmalen und waldartigen Kampong-Dörfern der Eingeborenen. Hier überrascht die unfaßbar niedrige Zivilisationsstufe, dort die großtechnische Anlage mit Walzen, Pressen, Öfen, Siede- und Vakuumkesseln, Motoren, Spezialspeichern, Reparaturwerkstätten und gemauerten Tropen-Wohnhäusern¹.

Die Einflußsphäre der Bandjaratma-Plantage erfaßt gegen 100 km², in denen die Zuckerfelder zwischen den noch größeren Reisfeldern eingestreut liegen. Charakteristisch sind die 75 km Feldbahnen und das fein verzweigte Bewässerungsnetz, das eine glänzende «Symbiose» zwischen dem Plantagebetrieb und der dörfischen Wirtschaftsweise ermöglicht. Für die Feldarbeiten werden normalerweise um 3000 Leute beschäftigt, aber in der Erntezeit kann der Bedarf vorübergehend auf 10000 ansteigen. Die Erntezeit dauert etwa 2½ Monate. Die verbleibende «tote» Saison von ¾ Jahren bildet *das* betriebswirtschaftliche Problem (wie auch auf Cuba); sie entscheidet über die Betriebsrentabilität.

Es bestehen sichtbare Unterschiede in der Zuckerrohrqualität. Sie ist abhängig von der Bodenqualität, von der Sortenwahl (ca. 400 Species!), von den Bewässerungsmöglichkeiten, vom Anpflanzungsverfahren und vor allem von der Einsatzbereitschaft der ungelernten Feldarbeiterchaft. Viele ungelöste Fragen über Arbeitsleistung und Entlohnung hemmen den Betrieb. Steuerlich ist die Plantage so stark belastet, daß sie kaum noch Gewinne abwirft. Eine Erneuerung der technischen Anlagen (wohl auf Null abgeschrieben) scheint vorläufig unmöglich zu sein, ganz im Gegensatz zu der betrieblich rationalisierten und standardisierten Konkurrenz-zuckerindustrie auf Cuba.

Auf der Bandjaratma-Plantage besteht Fruchtwechsel: ein Jahr Zuckerrohr und zwei Jahre Reis, ergänzt durch Erdnuß und mehrere Gemüse. In der ziemlich trockenen Zeit von Mai bis Oktober verfügt tagsüber die Plantage und nachts die Dorfbevölkerung über das Irrigationswasser. Von dieser Möglichkeit profitiert der Kolonisator und der Einheimische außerordentlich.

In der sogenannten toten Saison wird die Fabrikanlage total revidiert. Diese Überholung dauert etwa 6 Monate. In der Nichtbetriebszeit werden viele Chemikalien herbeigeschafft, so das Schwefelsaure Ammoniak (Hauptdüngemittel, Import aus Japan oder Holland), rund 700 t. Jede Ernte benötigt etwa 70 t Schwefeldioxyd, viele Waggons gebrannten Kalk (eigene Kalkbrennereien), Jutesäcke kommen aus Indien (neuerdings landeseigene Sacktextilien).

Rohrzuckerexporte aus Java hörten nach 1945 auf (seither Produktionsrückgang auf rund 40%). Etwas Braunzucker geht nach Japan. Ex-

¹ Nicht nur für diese Zuckerraffinerie ist charakteristisch, daß der Maschinenpark nicht allein holländischen, sondern ebensosehr englischen, deutschen und schweizerischen (BBC-)Ursprungs ist, sondern auch für die meisten übrigen Unternehmen in Mittel- und Ost-Java.

portwürdig ist die Zuckermelasse (Grundstoff für Whisky- und Schnapsfabrikation in England und Holland). Da der Zuckerverbrauch auf Java zunimmt (55 Millionen Menschen auf gut dreimal der Fläche der Schweiz!), versucht man den Aufbau neuer Zuckerzentralen (vor allem um Jogjakarta) zu beschleunigen. Die holländische Zucker-Pionierarbeit wird konsequent durch ostdeutsche Technikerleistungen abgelöst. Dies ist eines der vielen Anzeichen, daß sich Indonesien wirtschaftlich verselbständigen möchte, was im Hinblick auf die allgemeine und starke zivilisatorische Unterentwicklung in Dorf und Haus sehr schwer sein wird.

4. H. RÖTHLISBERGER und F. H. SCHWARZENBACH (Zürich). —
Mitteilungen über die geographisch-naturwissenschaftliche Expedition 1953 nach Baffin Island. (Farbfilm: Seismik, Morphologie, Flora, Fauna.)

Der Sommerexpedition 1953 ging 1950 bereits eine Expedition nach derselben Insel, Baffin Island, voraus. Beides waren Unternehmungen des Arctic Institute of North America, die unter der initiativen Leitung von Col. P. D. Baird standen. Durch die Schweiz. Stiftung für alpine Forschung wurde beide Male Schweizern die Teilnahme ermöglicht. (1953: J. Marmet, H. Röthlisberger, F. H. Schwarzenbach, J. R. Weber.) Das Programm für 1953 sah die geographisch-naturwissenschaftliche Erforschung der im Innern fast völlig unbekannten Cumberland Halbinsel (Penny Highland) vor. Dabei mußten aber die meisten Untersuchungen in örtlich beschränktem Rahmen durchgeführt werden, in der Umgebung des Pangnirtung-Passes. An Studiengebieten waren vertreten: Geologie-Petrographie, Morphologie, Klimatologie, Glaziologie, Geophysik, Zoologie, Botanik, Physiologie. Die von der schweizerischen Gruppe in Gemeinschaftsarbeit durchgeführten seismischen Lotungen auf Gletschern war für die Glaziologen und den Morphologen wichtig.

Einzelne Untersuchungen sind in verschiedenen Fachzeitschriften veröffentlicht, für andere steht die Veröffentlichung noch bevor. Die Literatur zur generellen Orientierung über die Expedition und über das Ergebnis der seismischen Sondierung ist im nachfolgenden Verzeichnis zusammengestellt.

P.D. Baird and other members of the expedition (1953): Baffin Island Expedition, 1953: A preliminary field report. Arctic, Vol. 6, No. 4, p. 227–251.

Berge der Welt (1954), Bd. 9, S. 145–165.

H. Röthlisberger (1955): Studies in glacier physics on the Penny Ice Cap, Baffin Island, 1953. Part III: Seismic sounding. Journal of Glaciology, Vol. 2, No. 18, p. 539–552.

5. GEORGES LOBSIGER (Genève). —*La formation territoriale du canton de Genève et l'origine des communes genevoises.*

L'histoire de la formation territoriale du Canton de Genève et de l'origine des communes genevoises peut seule expliquer l'aspect aberrant des institutions municipales de ce canton par rapport au type suisse moyen.

Ville-oppidum contrôlant un passage fluvial de toute première importance, Genève fut intégrée au Saint-Empire en 1034. En 1124, l'Evêque reçut du Comte de Genevois la possession de la cité. Ses fiefs directs ne coïncidaient pas avec les limites du diocèse et des juridictions ecclésiastiques, telles le Chapitre de Saint-Pierre et le Prieuré de Saint-Victor possédaient des droits sur des terres qui au cours des siècles seront des sources de litiges avec la France et la Savoie. Au moment de la Réforme (1536) la Ville-Etat possédait les Mandements de Peney et de Jussy, les Seigneuries de Malval et Dardagny, ainsi que Genthod et Céliney. Les ruraux étaient administrés directement par des châtelains (baillis) et n'avaient aucun droit.

Le Traité de Paris de 1749 accorda à Genève les communes de Chancy et d'Avusy ainsi que quelques améliorations locales, alors que le Traité de Turin de 1754 cédait à Genève les communes de Vandœuvres, de Cartigny, Sionnet et quelques villages en échange de vieux droits fonciers. Mais ces actuelles communes furent intégrées au territoire administré par la Ville souveraine.

Lors de la Révolution de 1791, tous les habitants de la Ville reçurent l'égalité des droits civiques, alors que les ruraux ne furent émancipés qu'en 1792. Lors de l'annexion par la France (1798), les biens de la République furent administrés par la Société économique qui est la seule manifestation d'une commune bourgeoise dans l'histoire genevoise. De 1798 à 1813, les terres genevoises furent divisées en communes suivant le type français né de la législation des ans III et VIII de l'Égalité. Le remembrement de Genève, ordonné par le Congrès de Vienne fut résolu par le traité de Paris de 1815 et par celui de Turin de 1816, qui cédaient au nouveau canton suisse des terres arrondissant son domaine et lui donnant une frontière linéaire du type moderne.

Dès ces dates, les biens de l'Hôpital (office d'assistance) et de la Société économique étaient réservés aux seuls Genevois de l'ancien territoire, d'où une discrimination d'un demi-siècle entre les vieux Genevois et les néo-Genevois. Des solutions de fortune furent envisagées, mais il fallut attendre jusqu'en 1834 pour alléger tant soit peu la tutelle cantonale sur les communes et ce n'est qu'en 1842, puis en 1847 que l'élection des conseils communaux ainsi que celle des maires et adjoints fut accordée au peuple. Dès 1874 un régime normal régit la vie municipale genevoise.

Des remous locaux modifièrent de 1851 à 1869 les limites inter nées du Canton, mais ce phénomène d'adaptation et de croissance n'eut pas de suites graves. De 8 communes, il fallut créer 17 communes nouvelles : 3 communes suburbaines fusionnèrent en 1930 avec la Ville de Genève, qui, à fin 1955 avec ses 160 416 habitants concentrés sur 15 kilomètres carrés déborde de plus en plus sur la nouvelle zone suburbaine, composée de 4 communes comptant 24 213 habitants vivant sur 19 kilomètres carrés ce qui laisse présager un remaniement communal.

Le type simplifié à l'extrême des communes genevoises résulte du caractère hétérogène des terres genevoises auxquelles il fallut rapidement

donner un statut acceptable par chacune des composantes sans histoire commune. Le fait géographique et historique est donc à la base des institutions municipales genevoises.

6. GEORGES LOBSIGER (Genève). — *Le statut juridique et administratif des communes genevoises.*

Quelques cantons suisses tendent vers la simplification de l'administration municipale, mais il faut reconnaître que l'unité administrative apparaît plus nettement à Genève que dans le reste de la Suisse. Les conditions historiques dans lesquelles les habitants de la Ville et République de Genève reçurent l'égalité des droits civiques lors de la révolution de 1791 et celles qui virent les sujets ruraux obtenir les mêmes droits plus tardivement, la prépondérance séculaire de la Ville sur la campagne, l'agrandissement lambeau par lambeau du territoire genevois, expliquent le caractère très spécial de ces institutions.

La loi du 3 juillet 1954 sur l'administration des communes énumère toutes les prérogatives du Conseil d'Etat en matière communale, droit de contrôle, de convocation de séances des conseils communaux, d'examen des délibérations, d'annulation de décisions, d'examen du budget, d'interventions directes au sein de la vie municipale, compétences qui nulle part ne se retrouvent si nettement exposées en Suisse. Mais ces problèmes de procédure sont résolus sans difficultés vu la petitesse du territoire cantonal et la vie municipale ne se ressent pas de l'ingérence de l'Etat, successeur incontesté de l'ancienne Ville et République de Genève.

Cependant la notion de commune d'origine est moins importante pour le Genevois que pour les autres Confédérés. Il s'établit dans son Canton où bon lui semble sans autorisation municipale. Le caractère spécial de l'attribution de la bourgeoisie aux habitants de la Ville, de la campagne de l'ancien territoire et aux néo-Genevois dès 1815 et 1816, ex-sujets français et sardes, est à la base des compétences étendues du gouvernement cantonal qui règle tous les problèmes qui ailleurs ressortissent aux communes, tels que l'établissement des actes d'origine, la délivrance des permis de séjour et d'établissement aux Confédérés et aux étrangers, la garantie de l'ordre public, la perception des impôts communaux, la dénomination des chemins et rues, les armoiries communales, l'administration militaire, etc. Même l'assistance est du domaine cantonal et non pas municipal : il fallut annuler des discriminations pénibles entre les bourses d'assistance des communes réunies en 1815 et 1816 et les capitaux réservés aux seuls Genevois de l'ancien territoire. Le caractère absorbant de l'Exécutif cantonal est cependant tempéré par la tradition et les relations personnelles étroites entre les magistrats à tous les échelons.

Même si la commune genevoise paraît être une entité plus administrative qu'une cellule essentielle de l'Etat, sa conception est le résultat de l'évolution géographique et historique de ce Canton. La commune genevoise est la solution genevoise d'un problème strictement genevois.

7. W. STAUB (Bern). — *Ein ältestes Gewässernetz des Grimsel-Gotthard-Gebietes.*

Das Grimsel-Gotthard-Gebiet besitzt eine Schlüsselstellung zur Lösung von Fragen der Talbildung, ist doch dieser zentralste zugleich der frühest gehobene Teil der Schweizer Alpen. Die Gesteinsfolgen stehen durch ihre Fächerstellung vorwiegend senkrecht. Verebnungen und Terrassenstücke an den Gehängen kappen die Schichten und sind überwiegend als Reste einstiger Talböden zu deuten. Durch Verwitterung entstandene Schichtterrassen sind hier selten. Sowohl im Längs- wie im Querprofil zeigen die Täler eine ausgesprochene Stufung. Für das Tessiner Gebiet unterschied Herm. Lautensach 1910 drei Hauptentstehungsfolgen; das höchst gelegene und älteste Niveau wurde nach der Alp über dem Monte Piottino im Tessintal als *Pettanettone* bezeichnet; das zweite als *Bedretto*- und das dritte, unterste, nach der Sobrio-Terrasse (1100 m ü. M.) über Giornico im Tessintal als *Sobrio-Niveau*. Das Bedretto-Niveau bildet im Val Bedretto auf beiden Talseiten in 1800–2000 m eine fast ununterbrochene Folge von Alpweiden über die Waldgrenze.

Der Gebirgsbau. Zu wenig ist bei der Deutung der Oberflächenformen in den zentralen Teilen der Schweizer Alpen bis dahin den tektonischen Vorgängen Rechnung getragen worden. Am Südrand des Gotthardmassives sind in der Zone der Bündnerschiefer, angeschmiegt an die Stirnregion der Tessiner Decken, drei große, nach Norden gerichtete Bogen vorhanden. Dem mittleren Bogen folgt das Bedrettatal bis Airolo. Ostwärts reiht sich vor der Lukmanierdecke jener Bogen an, welcher durch die Queraufwölbung der Tessiner Kulmination bedingt ist. Diese ist die ausgesprochenste Querfalte in den Zentralalpen; ihre Axe steht senkrecht zum Aarmassiv-streichen. Westwärts schließt sich im Nufenengebiet ein dritter Bogen an. Vor diesen drei Bögen liegen nun deutlich Queraufwölbungen, kenntlich auch daran, daß von ihnen die Flüsse nach allen Seiten konsequent abfließen. Bereits H. Lautensach erkannte die gehobene Lage der Bedretto-terrassen unterhalb von Airolo. Seine Pettanetto-Terrasse hier ist höchst wahrscheinlich ein gehobenes Stück des Bedretto-Niveaus. Der Name muß fallen gelassen werden; er ist in den neuen Kartenblättern der Landestopographie nicht mehr zu treffen. Zweifelsohne liegen jedoch über dem Bedrettone in Höhen zwischen 2150 m und 2350 m die Reste eines wohl bedeutendsten Tales aus der Pliocän-Epoche. Diese Reste sind zwar stärker zerschnitten als die des Bedretto-Niveaus, bilden aber über der Waldgrenze die weitausladenden Schultern und Eckfluren, welche im Längstal der Rhone, im Urserental und im Vorderrheintal die markanteste Erscheinung in der Gehängegliederung sind und die ebensohlig in die Nebentäler einbiegen. Eine große Anzahl von Pässen liegt in diesem Niveau, so Grimsel, Gotthard, Oberalp, Giacomo, Passo dell'Uomo, nicht aber die Furka. Wahrscheinlich ist dieses Niveau zweigeteilt, was sich besonders auch in den Nebentälern zeigt, wo sich zwischen einem oberen und einem unteren Niveau eine Felsstufe einschaltet von 50–100 m Sprunghöhe. Das Wasser des Val Piora floß damals nach Osten, zunächst zu beiden Seiten des Pizzo Corumbe durch über den Passo Corumbe (2370 m) und über den Passo Sole

(2376 m). Wahrscheinlich floß es weiter durch das Val Campo (über Acqua-calda) in der Richtung von Campo und durch das Luzonetal der Greina (2357 m) zu, und von hier durch das Somvix nach dem Vorderrhein. Der Paß Diesrut (2428 m) liegt auch heute für einen Zufluß nach dem Lungnez zu hoch. Die *Plaun la Greina* senkt sich vom Paß (2357 m) bis zum Quer-durchbruch nach dem Val Sùmvitg (2194 m) fast gleichmäßig nach Osten. Dieses Hochtal ist so markant, daß wir das Niveau dieser frühen Epoche wohl als *Greina-Niveau* bezeichnen dürfen. In einem späteren Zeitabschnitt floß das Wasser aus dem Val Piora durch das Val Termine nach dem Luk-manier und dem Val Medel. Der Fluß nahm hier den Medelserrhein auf, der ins Val Termine mündet. Parallel zu dieser ostwärts gerichteten Entwäs-serung floß die Reuß des Urserentals zunächst über den Oberalppaß nach dem Vorderrhein. Über Disentis hatte das Tal eine Breite von 5 km, über Hospental von 3,5 km.

Ein ganz besonderes Interesse bietet die Grimsel (2164 m). Blicken wir vom Hospiz talabwärts in der Richtung gegen Guttannen, so erkennen wir, daß einige hochgelegene Nebentäler auf uns zukommen, so das Tal des Gelmersees und gegenüber das Rindertal. Auch die hochgelegenen, gestu-ften Kar-Nischen zu beiden Seiten des Graustockes haben eine ausgespro-chene Richtung nach Süden. Wir dürfen daher annehmen, daß der obere Teil des Aaretals damals den Oberlauf der Rhone bildete und die Furka zur Wasserscheide zwischen Rhone und Reuß wurde. Der Einfall der Aare, der Haslital-Depression folgend, machte dem Zustand ein Ende. Wahr-scheinlich brach auch in jener Epoche die Reuß in der Schöllenen nach Göschenen durch. Dies geschah in der Zeit des Lukmanierniveaus, das wir dem Bedrettoniveau zeitlich gleichsetzen möchten. Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Franz Müller in Ringgenberg steht die Haslidepres-sion senkrecht zum Gental-Streichen (N 142 E).

Das Primarniveau. Eng mit dem Greina-Niveau verbunden, fin-den sich in Höhen von 2400–2600 m die Reste einernoch ältern Verebnung. So zeigen Unteraar- und Oberaargletscher nicht nur eine auffallende Abflußrichtung nach Osten, nach der Grimsel zu, fast senkrecht zum Aarelauf, sondern im Stufenbau beider Täler schalten sich im Gletscher selbst größere Verflachungen in Höhen von 2400 m ein. Es handelt sich also um sehr früh angelegte Täler, die dem allgemeinen Streichen des Aarmassivs folgten. Die Verebnung in 2400 m läßt sich über den Trübensee zur Furka (2431 m) nach Osten hin verfolgen. In dem aus liasischen Gesteinen aufgebauten Rücken des *Bidmer*, dessen Oberfläche von 2331 m bis zu 2500 m langsam gegen NE ansteigt, wie im *Tälligrat* (2496 m), sind Stücke dieser alten Hochfläche erhalten. Besonders ausge-dehnt finden sich Reste dieser Fläche zwischen dem Urserental und dem Val Bedretto. Wir erwähnen die *Wilden Böden* und die Flächen unter den *Stotzigen Firsten*. Südlich ist die Hochfläche von *Orsino* glazial zu einer völligen Seenplatte umgewandelt worden, um 2450 m. In kleinerem Maß-stabe gilt dies auch für *Gafallen* über dem Unteralptal bei Andermatt; der *Meigelspaß* mit seinem See (2420 m) hat dieses Niveau bewahrt. Damals war die Möglichkeit eines Abflusses über Greina und den Diesrutpaß vor-

handen. Auffallend ist, daß diese höchstgelegene Verflachung in weitem Ausmaß sich an die mesozoischen Gesteinszonen hält. Zweifelsohne ist sie später verbogen worden. Auf dem Querrücken im N des Bedrettotales liegen die bereits erwähnten hohen Alpweiden zu beiden Seiten der *Stotzigen Firsten*. In diese Hochfläche ist nun jenes Talsystem eingesenkt, das, einst ein breitsohliges, gealtertes Alpental, in breiten Schultern in Höhen von 2150–2350 m erhalten blieb. Seine Entstehung muß in einer ruhigen Epoche nach dem letzten Paroxysmum und der Alpeneinsenkung erfolgt sein (Plaisancien).

Eine erweiterte Arbeit mit Karten erfolgt in der geographischen Zeitschrift «Erdkunde», Bonn, Heft 2, 1957.

8. H. CAROL (Zürich). – *Die letzte Dreizelgenwirtschaft der schweizerischen Gemeinde Merishausen (Schaffhausen).*

9. H. CAROL (Zürich). – *Stadtgemeinde und Stadtorganismus. Kriterien zur Abgrenzung des städtischen Sozialraumes.*

10. S. BERTSCHMANN (Bern). – *Die Genauigkeit der neuen Landkarten.* – Kein Manuskript erhalten.

11. O. WIDMER (St. Gallen). – *Internationaler Geographenkongreß in Rio de Janeiro, August 1956.* – Kein Manuskript erhalten.