

**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:** 11 (1956)

**Vereinsnachrichten:** 136e session de la Société Helvétique des Sciences Naturelles

**Autor:** Liniger, Jean

#### **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:** 26.01.2026

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

gleichen konnte, andere vor ihm einem Trompetenstoß ähnlich fanden, und der, was PRÉVOST identifiziert hat, dann hervorgebracht wird, wenn ein Vogel seinen Partner verloren oder auch, wenn er sich auf dem Eise verirrt hat. Dieser Schrei besteht aus einem einzigen, rauhen, sehr starken Ton, der sehr weit, manchmal bis auf drei- oder vierhundert Meter trägt. Endlich gibt es den Gesang im eigentlichen Sinne, der die Mimik der Partnersuche begleitet, und den ich weiter oben beschrieben habe. Dieser Liebesgesang wird auf mehreren Tönen moduliert und endet auf einem langanhaltenden. Bei den Weibchen kann er mit einer Art Girren verglichen werden, das sich vom Gesang des Männchens sehr unterscheidet. Hört man währenddessen, was die Biologen die «Stimmparade» nennen, zwei Kaiserpinguine singen, so ist es unmöglich, nicht sofort ihre jeweilige Geschlechtszugehörigkeit zu erkennen.

Das wäre in Kürze das, was wir während des ersten Teils des Aufenthaltes der Kaiserpinguine am Nistplatz wahrnehmen konnten.

Ein Wort noch von der Landschaft. Die kleine Hütte, die auf den Felsen im Süden der Rostand-Insel errichtet und ganz nach Süden orientiert ist, beherrscht in seiner Ausdehnung das zugefrorene Meer, auf dem sich die Kaiserpinguine ansammeln, und das seinerseits die Steilhänge der Festlandsküste begrenzen. Rechterhand, d.h. westwärts, öffnet sich die Durchfahrt zwischen Rostand und Carrel, durch die wir an die Basis zurückkehren. Dieser Korridor, wo sich die Winde als Wasserhosen verfangen, wurde von unseren Vorgängern «Tal der Märtyrer» getauft, denn man fand dort unzählige Kadaver junger Pinguine, die vom Blizzard überwältigt worden waren. Um uns herum bietet das Ufer der Rostand-Insel, das ins erstarrte Meer taucht, Wechselspiele von Felsblöcken und Architekturen eines Eises, das kunstvoll ausgezahnt ist, Kammhöhen herausarbeitet, Rondenwege aushöhlt, Zellen webt, Rundungen und Buckelränder modelliert oder auch Halbharfen mit ungleichen Saiten als glatte und durchsichtige Stalaktiten abtropfen lässt.

In diesem Dekor, den man als den einer Mondlandschaft qualifizieren könnte, entwickelt sich, nach den Gesetzen eines anderen Zeitalters, die wundersame Bevölkerung der Kaiserpinguine.

## 136<sup>e</sup> SESSION DE LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES

JEAN LINIGER

Dans le cadre de la 136<sup>e</sup> session de la Société helvétique des sciences naturelles, la Fédération des sociétés suisses de géographie a tenu une assemblée des délégués le 22 septembre et deux séances scientifiques les 22 et 23 septembre.

Au cours de l'assemblée des délégués, il a été pris acte de la décision de la Société de géomorphologie d'assumer la présidence de la fédération pour la période 1956–1959. La transmission de la présidence se fera lors de l'assemblée générale annuelle qui se tiendra à Neuchâtel le 3 novembre 1956. Il a été décidé en outre que la fédération sera représentée par son président au centenaire de la Société de géographie de Vienne le 2 octobre.

Les deux séances scientifiques ont obtenu un plein succès tant par le nombre et la qualité des exposés que par l'affluence du public. Les douze conférences présentées au cours de ces séances attestent l'heureux développement de la géographie en Suisse. Elles ont porté sur les principales disciplines de cette science, à savoir la géologie (MM. STAUB et BLUMENTHAL), la sismique, la géobotanique, la géozoologie (MM. RÖTHLISBERGER et SCHWARZENBACH), la topographie (M. BERTSCHMANN), la géographie économique (MM. CAROL et KÜNDIG) et la géographie humaine (MM. CAROL, KÜNDIG et LOBSIGER).

Quant aux objets de ces exposés, une heureuse variété les a caractérisés s'étendant de la géographie locale (exposés de M. H. CAROL sur l'assoulement triennal de la commune de Merishausen

et sur les relations entre la ville de Zurich et sa périphérie) aux relations internationales (rapport de M. O. WIDMER sur le Congrès international de géographie à Rio de Janeiro en août 1956), en passant par la géographie régionale (exposés de M. G. LOBSIGER sur l'origine et le statut juridique des communes genevoises, de M. W. STAUB sur les vestiges de l'ancien réseau fluvial des Alpes centrales), la géographie nationale (exposés de M. W. KÜNDIG sur la surface, la population et la densité des communes suisses et de M. S. BERTSCHMANN sur l'exactitude des nouvelles cartes nationales) et par le récit de missions à l'étranger (exposés de M. M. BLUMENTHAL sur les glaciers de l'Ararat, de MM. H. RÖTHLISBERGER et F. H. SCHWARZENBACH sur l'expédition suisse dans l'île de Baffin en 1953 et de M. W. KÜNDIG sur l'évolution de la culture du sucre à Java).

Toutes ces conférences ont été illustrées de projections, voire d'un film en couleurs (île de Baffin) et ont suscité un vif intérêt qui s'est manifesté par de nombreuses questions posées aux conférenciers.

Le choix d'un thème commun, la commune, s'est montré très intéressant. Bien que le nombre des conférenciers qui ont bien voulu traiter ce sujet ait été relativement restreint, le principe d'un sujet commun et le thème choisi se sont révélés judicieux. Il est apparu que des géographes de formation différente peuvent contribuer à éclairer utilement divers aspects d'un même sujet et qu'il reste de vastes problèmes pour les géographes suisses dans le seul cadre de leur pays. Le thème de la commune reste à l'ordre du jour et il est souhaitable que d'autres exposés y soient consacrés dans de prochaines rencontres.

La vitalité de la science géographique suisse trouve une sorte de consécration dans la décision prise au Congrès international de géographie de Rio de Janeiro de confier le secrétariat de l'Union géographique internationale à M. H. BOESCH de Zurich.

En conclusion, la 136<sup>e</sup> session de la Société helvétique des sciences naturelles a été une nouvelle occasion pour la Fédération des sociétés suisses de géographie de manifester la raison d'être de cette fédération et l'heureux développement de la géographie en Suisse.

WALTHER STAUB, Bern: *Ein ältestes Gewässernetz des Grimsel-Gotthardgebietes.*

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 Schicht-Terrassen sind hier selten. Sowohl im Längs- wie im Querprofil zeigen die Täler eine ausgesprochene Stufung. Für das Tessiner Gebiet unterschied Herr M. LAUTENSACH 1910 drei Haupt-Eintiefungsfolgen: das höchst gelegene und älteste Niveau wurde nach der Alp über dem Monte Piottino im Tessin-Tal als *Pettanetto-Niveau* bezeichnet; das zweite als *Bedretto-* und das dritte, unterste, nach der Sobrio-Terrasse (1 100 m ü. M.) über Giornico im Tessin-Tal als *Sobrio-Niveau*. Das Bedretto-Niveau bildet im Val-Bedretto auf beiden Talseiten in 1 800-2 000 m eine fast ununterbrochene Folge von Alpweiden über der 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, eingeschmiegt an die Stirnregion der Tessiner-Decken, drei große, nach Norden gerichtete Bogen vorhanden. Dem mittleren Bogen folgt das Bedretto-Tal bis Airolo. Ostwärts reiht sich vor der Lukmanier-Decke jener Bogen an, welcher durch die Quer-Aufwölbung der Tessiner-Kulmination bedingt ist. Diese ist die ausgesprochenste Quer-Falte in den Zentral-Alpen; 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. Von großer Bedeutung sind die Quermulden, so bis Airolo und der Alp Bedretto, der im N die Hasli-Depression entspricht. 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 Bedretto-Niveau in Höhen zwischen 2 150 m und 2 350 m die Reste eines wohl bedeutendsten Tales aus der Pliozän-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 bis 100 m Sprunghöhe. Das Wasser des Val Piora floß damals nach Osten, zunächst zu beiden Seiten des Pizo Corumbe durch über den Passo Corumbe (2 370 m) und über den Passo Sole (2 376 m). Wahrscheinlich floß es weiter durch das Val Campo (über Acquacalda) in der Richtung von Campo und durch das Luzontal der Greina (2 357 m) zu, und von hier durch das Somvix nach dem Vorderrhein. Der Paß Diesrut (2 428 m) liegt auch heute für einen Zufluß nach dem Lugnez zu hoch. Die *Plaun la Greina* senkt sich vom Paß (2 357 m) bis zum Quer-Durchbruch nach dem Val Soumvitg (2 194 m) fast gleichmäßig nach Osten. Dieses Hochtal ist so markant, daß wir das Niveau dieser frühen Epoche wohl als *Greine-Niveau* bezeichnen dürfen. In einem späteren Zeitabschnitt floß das Wasser aus dem Val Piora durch das Val Termine nach dem Lukmanier und dem Val Medel. Der Fluß nahm hier den Medelserrhein auf, der ins Val Termine mündet. Parallel zu dieser ostwärts gerichteten Entwässerung 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 (2 164 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, gestuften Kar-Nischen zu beiden Seiten des Graustockes haben eine ausgesprochne 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. Wahrscheinlich brach auch in jener Epoche die Reuß in der Schöllenen nach Göschenen durch. Dies geschah in der Zeit des Lukmanier-Niveaus, das wir dem Bedretto-Niveau zeitlich gleichsetzen möchten. Nach freundlicher Mitteilung von Herrn FRANZ MÜLLER in Ringgenberg steht die Haslidepression senkrecht zum Gental-Streichen (N 142 E).

*Das Primär-Niveau.* Eng mit dem Greina-Niveau verbunden, finden sich in Höhen von 2 400–2 600 m die Reste einer älteren Verebnung. So zeigen Unteraar- und Oberaar-Gletscher nicht nur eine auffallende Abfluß-Richtung 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 2 400 m ein. Es handelt sich also um sehr früh angelegte Täler, die dem allgemeinen Streichen des Aar-Massivs folgten. Die Verebnung in 2 400 m läßt sich über den Trüblensee zur Furka (2 430 m) nach Osten hin verfolgen. In dem aus liasischen Gesteinen aufgebauten Rücken des *Bidmer*, dessen Oberfläche von 2 331 m – zu 2 500 m langsam gegen NE ansteigt, wie im *Tälligrat* (2 496 m) sind Stücke dieser alten Hochfläche erhalten. Besonders ausgedehnt finden sich Reste dieser Fläche zwischen dem Urserental und dem Val Bedretto, so die *Wilden Böden* und die Flächen unter den *Stotzigen Firsten*. Südlich ist die Hochfläche von *Orsino* glazial zu einer völligen Seenplatte umgewandelt worden, um 2 450 m. In kleinerem Maßstabe gilt dies auch für *Gaffallen* über dem Unteralptal bei Andermatt; der *Meigelspaß* mit seinem See (2 420 m) hat dieses Niveau bewahrt. Damals war die Möglichkeit eines Abflusses über Greina

und den Diesrutpaß vorhanden. Es fällt auf, daß diese höchstgelegene Verflachung in weitem Ausmaß sich an die mesozoischen Gesteinszonen hält. Zweifelsohne wurde sie später verbogen. Auf dem Quer-Rücken im N des Bedretto-Tales liegen die erwähnten hohen Alpweiden zu beiden Seiten der *Stotzigen Firsten*. In diese Hochfläche ist nun jenes Tal-System eingesenkt, das mit seinen breiten Schultern in Höhen von 2 150–2 350 m erhalten blieb, und das die größte Zahl der Pässe in den Zentralalpen trägt. Sollte sich bestätigen, daß das Sobrioniveau dem Praeglacial entspricht, so würden damit die Hauptdurchtalung in die Vor-Gletscherzeit fallen.

HANS CAROL, Zürich: *Die letzten Dreizelgenwirtschaften der Schweiz: Merishausen und Salvenach.*

Anläßlich einer Exkursion nach Merishausen (Schaffhausen) wunderte sich der Berichterstatter über die große Ausdehnung eines aus hunderten von Parzellen bestehenden Ackerkomplexes, die alle mit Winterweizen bestellt waren. Nachfragen ergaben, daß in dieser Gemeinde das dorfnahe Ackerland tatsächlich heute noch zelgengebunden bewirtschaftet wird: es gibt eine Winter-, eine Sommer- und ein Kartoffelzelg. Im Gegensatz zur Schweiz sind rezente Dreizelgenwirtschaften in Deutschland und Frankreich verschiedentlich beschrieben worden. In Übungen ließen wir dieses überaus interessante mittelalterliche Kulturlandschaftsrelikt untersuchen und gaben das exakte Erfassen des heutigen Zustandes von Landnutzung und Betriebsweise Herrn MAX BRONHOFER als Thema seiner Diplomarbeit. Anschließend weitete BRONHOFER im Rahmen seiner Dissertation das Thema in die räumliche Breite und historische Tiefe aus. (Die ausgehende Dreizelgenwirtschaft in der Nordost-Schweiz unter besonderer Berücksichtigung des Kantons Schaffhausen. Diss. Zürich 1956.) Der Arbeit liegen u. a. bei: Karte der Landnutzung 1954, Karte der Zelgen 1954 und eine rekonstruierte Karte für den Zustand 1860. Hier seien nur einige wenige Angaben dieser sehr gründlichen Untersuchung entnommen: die drei Zelgenareale haben mit je 25–30 ha angenähert die gleiche Fläche. Der Anbauturnus ist seit über 100 Jahren starr jener der verbesserten Dreifelderwirtschaft: Wintergetreide, Sommergetreide, Hackfrüchte. Etwa  $\frac{3}{4}$  der Zelgenfläche ist heute noch dem Zelgenturnus entsprechend angebaut, während  $\frac{1}{4}$  «Widersaat» ist, d. h. mit nicht turnusmäßigen Früchten bestellt wird.

Aus welchen Gründen blieb dieses alte Betriebssystem nur in Merishausen erhalten, wo doch die übrigen schaffhauserischen Gemeinden dem kantonalen Gesetz nachkommend im Laufe des 19. oder doch Anfangs des 20. Jahrhundert die zelgenweise Bewirtschaftung aufgaben? BRONHOFER nennt als Hauptgrund die Vielzahl kurzer Parzellen, oft in unregelmäßiger Gemengelage, zudem an den geneigten unteren Talhängen gelegen, die mit wenigen Fahrwegen zu erschließen einfach nicht möglich war. Noch heute hat nur die Hälfte der Parzellen im Zelgenareal direkten Anschluß an Fahrwege; die anderen Grundstücke sind nur durch Überfahrt über andere Äcker zugänglich. Das Überfahren fremder Äcker ist aber nur möglich, wenn in einem Gewann auf allen Parzellen die gleiche Frucht angebaut wird und wenn Pflügen, Sähen und Ernten zur gleichen Zeit erfolgt. Erst die geplante Güterzusammenlegung wird die Anlage eines rationellen Weg- und Parzellensystems gestatten; dann wird auch dieser mittelalterliche Zug aus der Landschaft verschwinden.

Erst vor wenigen Wochen erhielt der Referent Kunde von einer weiteren Gemeinde des Mittellandes, die heute noch zelgengebunden wirtschaftet: Salvenach bei Murten. Nach Angaben des Gemeindeschreibers ist das Ackerland der Gemeinde in 6 einheitlich genutzte «Felder» eingeteilt und zwar: Winterweizen, Sommergetreide, Kartoffeln, Winterweizen, Sommergetreide mit Klee-Einsaat, Klee. Es handelt sich also um eine zelgengebundene Sechsfelderwirtschaft. Die Zelgenordnung werde von den Bauern ziemlich streng eingehalten. Der Grund zur Beibehaltung der Zelgen

liegt wie bei Merishausen in der Unmöglichkeit alle Parzellen mit Fahrwegen zu bedienen.

Besser bekannt sind die Ackerzelgen im Wallis, die von MONHEIM eingehend beschrieben wurden. (Der Ackberbau in den westlichen Hochalpen. Pet. Geogr. Mitt. Ergänzungsheft Nr. 252.) In Visperterminen und Zeneggen z. B. ist die eine Zelge mit Winterroggen bestellt, während die andre brach liegt: zelgengebundenes Zweifelder-Brach-System.

Mitteilungen über allfällige andere Beispiele zelgengebundener Anbauweise nimmt der Verfasser mit Dank entgegen.

HANS CAROL, Zürich: *Stadtgemeinde, Stadtagglomeration und «Stadtorganismus»*.

Die Einwohnerzahlen der schweizerischen Großstädte werden mit 390 020 für Zürich, 183 543 für Basel, 146 499 für Bern, 145 473 für Genf und 106 807 für Lausanne beziffert (1950). Genügen diese Werte für einen realistischen Größenvergleich? Wohl kaum, denn die politische Gemeinde, als statistische Einheit, ist nicht identisch mit dem, was wir als «Stadtorganismus» bezeichnen können. Es gilt, zweckmäßige Kriterien zu finden, mit welchen die Siedlungen in ihrer Einwohnerzahl vergleichbar gemacht werden können. Von den zahlreichen Möglichkeiten zur Begrenzung der städtischen gegen die ländliche Kulturlandschaft seien nur zwei hervorgehoben, eine formale, welche zu Abgrenzung der baulichen Agglomeration dient und eine funktionale, welche zur Ausscheidung des wirtschaftlich-sozialen Lebensraumes der Stadt, dem Vorortsbereich, dient.

Die bauliche *Agglomeration* kann mittels eines Dichtewertes städtischer Nutzungsmerkmale wie: nichtlandwirtschaftliche Bauten, Gärten, Schrebergärten, Sportanlagen usw. festgelegt werden. Auf Grund sorgfältiger Detailkartierungen im Limmatatal kam W. SCHÄRER in seiner Dissertation: «Die suburbane Zone von Zürich» (s. *Geographica Helvetica* 1, 1956) zu drei Hauptnutzungsgruppen: die urbane Zone; die suburbane Zone; die nichturbane Zone. Die Ergebnisse dienten zur Gewinnung von zuverlässigen Kriterien zur Begrenzung der ganzen Agglomeration Zürichs mittels Auswertung der neuesten Flugbildserien 1:20 000. Das zahlenmäßige Resultat der Kartierung lautet:

	Fläche km <sup>2</sup>	Bevölkerung 1950
urbane Zone . . . .	35,29	370 000
suburbane Zone . . . .	64,09	125 000
Agglomeration Zürich . .	99,38	495 000

Der *Vorortsbereich* faßt jene Gebiete mit der Stadt zu einer organisatorischen Einheit zusammen, die mit ihr in enger wirtschaftlich-sozialer, insbesondere in enger personeller Verflechtung stehen. Damit ist jener Bereich gemeint, den man auch etwa als «Stadtorganismus» und im speziellen als «Groß-Zürich», «Greater-London» usw. bezeichnet. Statistisch kann der Vorortcharakter einer Gemeinde durch eine besonders intensive Pendelwanderung von der Wohn- zur Arbeitsgemeinde festgelegt werden. Von den 451 Gemeinden, aus denen Pendler nach der Stadtgemeinde Zürich kommen, zeichnen sich 28 umliegende Gemeinden aus, bei welchen 25 % und mehr ihrer wohnhaften Berufstätigen in Zürich arbeiten. Insgesamt stellen diese 28 Gemeinden die Hälfte aller Zupendler nach Zürich. Durch den hohen Grad der Abhängigkeit von der Stadt dürfen diese Gemeinden füglich als Vorortsgemeinden bezeichnet werden. Die Stadt Zürich beherbergt mit ihren 28 Vorortsgemeinden zusammen 476 000 Einwohner (1950); dieses «Pendlerfunktional» nimmt eine Fläche von 258 km<sup>2</sup> ein.

Beim Vergleich des Vorortsbereiches mit der Agglomeration fällt auf, daß beide bei fast gleicher Einwohnerzahl ein räumlich sehr verschiedenes Gebiet und verschiedene Gemeinden umfassen. Je nach dem Zweck wird man die (formale) Agglomera-

tion oder aber den (funktionalen) Vorortsbereich zum Vergleich mit anderen Städten herbeiziehen müssen. Es ist an der Zeit, daß das Eidgenössische Statistische Amt neben den Bevölkerungs- und Wirtschaftszahlen der Stadtgemeinden auch jene für die « Stadtorganismen » resp. die Stadtagglomerationen zusammenstellt. Damit wären die gleichen Gesichtspunkte in unserer Statistik eingeführt, die der Census der USA seit einigen Jahren benutzt: die Unterscheidung in « Urbanized Areas » und in « Metropolitan Areas ». Eine eingehende durch Karten belegte Darstellung findet sich im Artikel des Berichtserstatters: Sozialräumliche Gliederung und planerische Gestaltung des Großstadtgebietes, dargelegt am Beispiel Zürichs. Zeitschrift für Raumforschung und Raumordnung 2/3 1956.

HANS RÖTHLISBERGER und FRITZ H. SCHWARZENBACH, Zürich: *Mitteilungen über die geographisch-naturwissenschaftliche Expedition 1953 nach Baffin Island.*

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, z. B. für eine botanische Arbeit von F. H. SCHWARZENBACH (Datierungsprobleme).

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.

MORITZ M. BLUMENTHAL (Locarno-Ankara): *Die Vergletscherung des Ararat* (Nordöstliche Türkei).

Innerhalb des flächenweiten Eruptivareals NE-Anatoliens, dessen Oberfläche ungefähr der Schweiz gleichkommt, ist der Ararat der meist prominente Stratovulkan. Seiner regionalgeologischen Lage nach liegt derselbe 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 Dağ-Tendürek Dağ) 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 angedeutet).

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

Zufolge seiner Höhe ist der Hauptkegel intensiv vergletschert und es 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 km<sup>2</sup> veranschlagt werden kann (die heutige Eis- und Firnkalotte beschlägt 10–13 km<sup>2</sup>!). 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.

In das vorangenannte Cehennem-Tal brechen die aus dem Kraterraum absteigenden nördlichen Hängegletscher zeitweise über hohe Felsabstürze ab und bewirken einen heute ca. 3½ km langen Regenerationsgletscher. Aus den Berichten von H. ABICH ist bekannt, daß im Juni 1840 anlässlich eines Erdbebens ein mächtiger Eis- und Blockstrom sich bildete und große Verheerungen anrichtete (Zerstörung des Kurgendorfes Ağuri und des armenischen St. Jakobklosters). Auffällig ist es, daß die Höhenlage des unteren Endes des Eis- und Blockstromes, wie sie ABICH nach einem neuerlichen Besuch 26 Jahre nach dem Abbruch erwähnt, mit dem heutigen Stande desselben in ca. 2370 m annähernd übereinstimmt, was auf dauernde 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 Schutt-rücken 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-Schuttstrom 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 Vulkanmantel 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.

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 possérait les mandements de Peney et de Jussy, les seigneuries de Malval et Dardagny, ainsi que Genthod et Céligny. 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 céda 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 système normal régit la vie municipale genevoise.

Des remous locaux modifièrent de 1851 à 1869 les limites internes 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.

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 ailleurs en Suisse en se retrouvent si nettement exposées. 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'état, 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'état, 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.

WERNER KÜNDIG-STEINER, Zürich: *Die Zuckerplantage Bandjaratma bei Brebes (Mittel-Java)*.

Die mittelgroße Plantage Bandjaratma liegt an der Haupteisenbahnlinie Djakarta-Surabaja, in einem küstennahen Schwemmland NW des 3400 m hohen Slamat-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.

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

Die Einflußsphäre der Bandjaratma-Plantage erfaßt gegen 100 km<sup>2</sup>, in denen die Zuckerfelder zwischen den noch größern Reisfeldern eingestreut liegen. Charakteristisch sind die 75 km Feldbahnen und das fein verzweigte Bewässerungsnetz, das eine glänzende « Symbiose » zwischen dem Plantage-Betrieb und der dörflichen Wirtschaftsweise ermöglicht. Für die Feldarbeiten werden normalerweise um 3000 Leute beschäftigt, aber in der Erntezeit kann der Bedarf vorübergehend auf 10 000 ansteigen. Die Erntezeit dauert etwa 2½ Monate. Die « tote » Saison von ¾ Jahren bildet das betriebswirtschaftliche Problem; 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 Feldarbeite rschaft. 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 (längst 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–Oktober verfügt tagsüber die Plantage und nachts die Dorfbevölkerung über das Irrigationswasser. Von dieser Möglichkeit profitiert der Kolonisator und der Einheimische außerordentlich.

In der sog. 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 Wagon 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. Exportwürdig ist die Zuckermelasse (Grundstoff für Whisky- und Schnapsfabrikation in England und Holland). Da der Zuckerverbrauch auf Java zunimmt (55 Mill. Menschen auf gut 3 mal der Fläche der Schweiz!) versucht man den Aufbau neuer Zuckerzentralen (vor allem um Jogjakarta) zu beschleunigen. Die holländische Zucker-Pionierarbeit wird konsequent durch ost-deutsche Technikerleistungen abgelöst. Dies ist eines der vielen Anzeichen, daß sich Indonesien wirtschaftlich verselbständigen möchte, was im Hinblick auf die allgemeine und starke unterzivilarische Entwicklung in Dorf und Haus sehr schwer sein wird.

## AUS DER TÄTIGKEIT DER SCHWEIZERISCHEN GEOMORPHOLOGISCHEN GESELLSCHAFT 1955/56

NIKLAUS ZWEIFEL und ALFRED BÖGLI

Von der Tätigkeit der Schweiz. Geomorphologischen Gesellschaft treten nach außen aus der letzten Zeit, neben der wohl gelungenen, mit einer Orientierung über die morphologischen Verhältnisse im Seerückengebiet, durch Dr. h. c. E. GEIGER, verbundenen Hauptversammlung in Frauenfeld Ende April 1956, eine Hochsommerexkursion ins Glarnerland und eine Pfingstfahrt nach Mitteldeutschland hervor. Die eine führte im August 1955 unter der Leitung von NIKLAUS ZWEIFEL (Schwanden) eine Anzahl von Mitgliedern bei sehr schönem Wetter ins hintere Linthtal; die andere wurde gemeinsam mit dem Geographischen Institut der Universität Zürich zum Studium von Fragen des Periglazials nach der Gegend nördlich von Würzburg organisiert und von Prof. J. BÜDEL (Würzburg) ihrerseits zu ausgezeichnetem Ergebnis geführt.

### DIE EXKURSION INS HINTERE LINTHTAL

Auf der Ueli-Alp hinter Linthal, die am Samstag-Nachmittag als erstes Ziel aufgesucht wurde, befanden wir uns an einem der wenigen Punkte, an denen der glaziale Felstalboden nicht zugedeckt worden ist. Ein Härte-Riegel mit Rundhöckern