

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 28 (1935)
Heft: 2

Artikel: Le Cinquantenaire de la Société géologique suisse en 1934
Autor: Lugeon, Maurice / Collet, Léon W. / Paréjas, Eduard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-159507>

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: 14.10.2025

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

ECLOGAE GEOLOGICAE HELVETIAE

Vol. 28, N° 2. — Dezember 1935.

Le Cinquantenaire de la Société géologique suisse en 1934.

| | Page |
|--|------|
| I. La Préparation | 375 |
| II. Les Excursions | 384 |
| III. Les Journées de Lucerne | 469 |

I. La Préparation

par MAURICE LUGEON, Lausanne, président.

En 1930, notre Société remettait à la Société géologique de France, à l'occasion de son centenaire, une adresse rédigée par notre Comité de l'époque, sous la présidence d'ALPHONSE JEANNET. Ce document se terminait par cette phrase: „nous sommes heureux de venir saluer aujourd'hui votre Société centenaire, et nous saisissons cette occasion pour vous inviter à fêter avec nous, à Lausanne, en 1932, le cinquantième anniversaire de la Société géologique suisse, à la fondation de laquelle contribua l'un des grands d'entre vous“.

Bien vite le bruit se répandit que les Suisses allaient avoir également des réjouissances. Nous nous étions engagés par cet appel malgré les temps troublés que nous franchissons.

À la suite de notre 47^{ème} assemblée générale, à St-Gall, en 1930, le Comité qui fut élu se réunit à Berne, le 14 décembre 1930, et désigna comme président MAURICE LUGEON, à charge, pour lui, de prendre en main l'organisation du cinquantenaire et de le mener à bien.

Dans cette séance eut lieu une première discussion sur la manière de célébrer l'anniversaire. L'idée de publier un „Festband“, selon l'usage assez répandu, fut écartée. Chacun reconnut que, non comparables à des journalistes obligés d'écrire même sans avoir d'idées, les géologues suisses ne pouvaient pas, la plupart d'entre eux, avoir nécessairement quelque chose de nouveau à raconter et à imprimer; en outre, selon nos statuts, chacun de nos membres aurait eu le droit de participer à ce livre de fête. Qu'en serait-il advenu? On aurait obtenu un numéro exceptionnellement volumineux de nos *Eclogae*, avec des articles qui auraient un peu senti le travail forcé.

C'est alors qu'apparut l'idée d'écrire un livret-guide pour remplacer celui, introuvable et désuet, publié à l'occasion de la VI^e session du Congrès géologique international de Zurich en 1894. L'idée d'une réunion à Lausanne est maintenue et, après un banquet, des excursions. A cause de la session du Congrès géologique de Washington, le cinquantenaire est renvoyé à 1933. On propose d'ouvrir une souscription pour porter notre capital inaliénable à frs. 100,000.— et d'autres choses encore. Bref, il fut décidé que l'on se réunirait à nouveau en février 1931, à Berne.

Cette réunion eut lieu le 22 février. L'importance de l'ordre du jour étant si exceptionnelle et le cinquantenaire devant très probablement entraîner la mobilisation d'un grand nombre de géologues suisses, le Comité convoqua, en dehors de lui, à titre de conseils, un certain nombre de membres de la Société.

La réunion projetée à Lausanne fut supprimée d'un commun avis et sans discussion. Il fut proposé que de chaque Université partiraient des excursions d'une dizaine de jours, durant lesquelles chacun des Directeurs désignés chercherait à montrer des lieux classiques en suivant, autant que possible, une coupe transversale de la Suisse. Et cela toujours en septembre 1933. Toutes les excursions se réuniraient à Andermatt et de là on irait à Lucerne clôturer le cinquantenaire en commun.

Le «*Guide géologique de la Suisse*» se précise. Il contiendra la description de 100 excursions d'une journée dans les régions classiques du territoire. Cinq pages par excursion. On pense ainsi combler un vide en publiant une sorte de livre populaire destiné avant tout aux géologues amateurs, aux écoles, aux savants étrangers. On choisit le format, même le papier.

Pour mener à bien cette grande tâche, il est constitué une commission spéciale, soit le Comité augmenté de ARBENZ, ARGAND, BUXTORF, NIGGLI et R. STAUB, et plus tard on fit appel encore à CHRIST, HUGI et JEANNET. Chacun préparera un choix d'excursions à décrire, qui seront triées et discutées à la prochaine séance. Des Introductions générales, ne dépassant pas 10 pages, traiteront des régions naturelles du pays; leurs auteurs sont désignés; on y joindra une étude sur les matériaux exploitables de la Suisse et un article sur le Quaternaire.

On décide qu'il ne sera pas envoyé d'invitation officielle par voie diplomatique. Une circulaire sera expédiée à toutes les Sociétés géologiques du monde, à tous les Services géologiques et à tous les Laboratoires ou Instituts géologiques des Ecoles supérieures.

Une deuxième réunion du Comité élargi eut lieu à Berne le 2 juillet 1931. A cause du renvoi de la VI^e session du Congrès géologique des Washington de 1932 à 1933, il est décidé que notre manifestation se fera en 1934. Un éditeur est choisi: MM. Wepf & Cie., à Bâle. Sans bien savoir ce que deviendra l'entreprise du Guide géologique,

on pensa qu'une subvention de frs. 2,000.— de notre part serait suffisante. Ce qui avait été convenu, quant au texte des excursions, est maintenu. La liste des excursions prévues est longuement discutée, enfin établie, et les collaborateurs sont choisis.

Le 12 février 1933, le Comité de rédaction se réunit à nouveau à Berne. Il est constaté que presque toutes les introductions générales sont terminées et en mains du Président. Un délai jusqu'au 15 mai est donné aux retardataires, car ces introductions doivent être photocopiées et distribuées aux descripteurs des excursions. Quelques descriptions d'excursions déjà envoyées par des collaborateurs zélés ne sont pas satisfaisantes. Le président lit un modèle en prenant une excursion comme type, soit celle des montagnes de Bex. Il est décidé que ce modèle sera envoyé aux collaborateurs.

GAGNEBIN et CHRIST sont désignés comme rédacteurs en chef du Guide. Les collaborateurs auront à livrer leurs manuscrits pour le 15 octobre. NIGGLI propose des descriptions de trajets en chemin de fer, suivant les principales lignes, ce qui est adopté.

Une quatrième réunion du Comité élargi a lieu à Berne le 23 décembre 1933. Tout le monde est là, malgré les vacances universitaires commencées, car chacun sent la gravité des engagements à prendre. Les deux rédacteurs rapportent sur leur activité qui a déjà été grande. Un grand nombre de collaborateurs ne se sont pas tenus au modèle qui leur avait été envoyé. Beaucoup de ces rédactions d'excursions sont trop longues, mais il est trop tard pour refaire ces textes. Nombreux sont les dessins qu'il sera nécessaire de dessiner à nouveau, puis il y a des retardataires. Ils seront relancés de sorte que l'ensemble du manuscrit puisse être remis à l'éditeur le 31 janvier au plus tard.

Il est donné lecture du contrat qui sera signé avec l'éditeur. Ce contrat est adopté. Notre participation à l'impression est portée à 40% des frais jusqu'à la somme limite de frs. 10,000.—. Après la vente de 500 premiers exemplaires, la Société bénéficiera du 25% du prix de vente. Il sera tiré 1000 exemplaires. Le comité estime que l'énorme différence entre les frs. 2,000.— antérieurement prévus et les 10.000 auxquels on s'engage ne doit pas nous arrêter, car on part du principe qu'il s'agit d'une œuvre patriotique destinée à populariser la géologie de la Suisse.

Plus tard, la garantie de la Société devra être renforcée encore et portée à frs. 12,500.—, car l'œuvre primitivement conçue a augmenté considérablement de volume.

C'est fort d'arriver à chef avec le Guide géologique que le 20 février une première circulaire d'invitation, bilingue, est envoyée de Lausanne au monde géologique. Son texte est conservé dans nos archives.

Puis les directeurs d'excursions se mettent à la besogne, préparent les itinéraires et le 20 avril, une jolie brochure part également de Lausanne. Elle contient les programmes détaillés des excursions.

En annexe sont jointes deux feuilles d'assemblage des cartes topographiques de la Suisse. Ces documents furent remis gratuitement par le Service topographique fédéral auquel nous réitérons ici les remerciements qui lui furent adressés.

Par la première circulaire, il était demandé aux géologues qui désiraient participer à l'une ou l'autre des sept excursions de s'annoncer sans engagement absolu, ceci pour connaître à l'avance quel serait éventuellement le nombre de participants et faciliter le travail des directeurs d'excursion. Ces inscriptions provisoires, peu nombreuses après l'envoi de la première circulaire, augmentèrent après l'envoi de la deuxième, mais toutefois le nombre restait maigre. Il y avait en particulier une carence assez étonnante des géologues suisses.

Une faute certaine a été commise et qu'il est bon de signaler pour nos successeurs du centenaire. On aurait dû prévoir le cas où des géologues n'auraient désiré assister qu'aux manifestations proprement dites de la commémoration, soit les journées de Lucerne (car on a renoncé à la rencontre générale des excursionnistes à Andermatt), et établir des inscriptions spéciales, pour ces deux journées.

Inquiet, le président lance en juillet un appel destiné exclusivement aux membres de la Société en les priant d'assister au moins aux journées de Lucerne. Une trentaine de nationaux répondit à cet appel. Il est évident que, à part la faute de tactique signalée, la dureté des temps explique un peu le nombre relativement restreint des Suisses.

Telle fut la préparation longue et pénible de notre cinquantenaire. Que nos expériences servent d'exemple à suivre ou ne pas suivre par nos successeurs.

A côté de la préparation des excursions, travail qui obligea leurs directeurs à parcourir à l'avance leurs itinéraires, à faire des dépenses qui ne leur furent pas remboursées (car seuls quelques frais concernant la préparation des itinéraires du Guide géologique furent supportés par notre caisse), à côté donc de ce travail, un autre se faisait dans l'ombre des bureaux, je fais allusion à l'énorme besogne accomplie par nos deux rédacteurs en chef. Sans s'offrir une seule journée de repos, nos deux confrères ont travaillé des mois et des mois. Ils s'adjoignirent un collaborateur en la personne de W. BERNOULLI, aussi dévoué qu'eux deux à la cause. C'est à ces trois hommes que l'on doit la belle facture de ce vrai monument, le *Guide géologique de la Suisse*, élevé à la gloire de la Géologie suisse.

L'éditeur de son côté a fait son possible pour arriver à chef; il y eut toutefois près d'un mois de retard dans la livraison du Guide et cela par la faute d'un imprimeur mal équipé. On n'imagine guère ce que furent les épouvantables épreuves livrées d'abord à nos rédacteurs et le surplus de travail qui leur incombait de ce fait pénible. Il faut ajouter encore que plusieurs collaborateurs, à esprit indécis

et jamais content d'eux-mêmes, modifièrent souvent profondément leurs écrits sur la première épreuve. En toute autre occasion ils auraient mérité qu'on leur retourne leur papier avec refus de suivre, mais il fallait absolument aboutir avant la date fatale de l'ouverture des excursions. Que des remords tourmentent jusqu'à la fin de leur vie ces confrères, les uns paresseux, les autres indécis et parfois peu commodes!

Enfin, il est justice de rappeler la collaboration aimable de la Commission géologique qui a mis à la disposition de la Société son adjoint en chef le Dr P. CHRIST, sans les talents graphiques duquel nous ne serions pas arrivés à bout d'œuvre, pas davantage qu'elle n'aurait abouti sans la patience, les soins méticuleux de GAGNEBIN et de BERNOULLI. Ces trois doivent être portés à l'ordre du jour des géologues suisses; ils ont bien mérité de la Patrie.

Le Guide géologique.

Il importe que tous les membres de la Société connaissent quelques détails sur la marche des transactions avec l'éditeur du *Guide géologique de la Suisse*, MM. Wepf & Cie, à Bâle.

L'autorisation de signer un contrat avec la maison éditrice fut votée par le Comité de la Société le 23 décembre 1933, ainsi que cela a été indiqué plus haut.

Le contrat fut signé à Bâle et daté du 27 janvier 1934. Il comportait un tirage de 1000 exemplaires, plus 80 à distribuer aux collaborateurs en remerciement et en reconnaissance de leur activité. Tout dépassement de 5% des frais de correction et de confection de l'œuvre était à la charge des auteurs ou de la Société. Le prix de souscription était fixé à frs. 20.—.

L'éditeur pouvait élever l'édition à 1500 et en outre faire un tirage supplémentaire de 300 des introductions.

La Société bénéficiait du 25% de la vente à partir du 500ème exemplaire vendu, mais elle participait pour le 40% aux frais totaux d'exécution.

Mais lorsque les manuscrits furent tous rassemblés on s'aperçut qu'au lieu de 800 pages prévues, le livre s'enflerait considérablement. En conséquence, le contrat était vicieux.

En mars, une séance eut lieu à Berne entre l'éditeur, le président et les rédacteurs. Pour une édition de 1000 exemplaires, le coût de l'impression, selon un projet soigneusement étudié par P. CHRIST, se montait à frs. 22,062.—. Mais, en élevant l'édition à 1500 avec un tirage accessoire de 300 exemplaires des quatre premiers fascicules, le coût s'élevait à frs. 26,725.—.

L'éditeur ne pouvait donc plus s'exposer à l'affaire sans une subvention plus grande de la part de la Société. Par décision unanime du Comité, en date du 20/26 mars, la participation des frais à

supporter par nous fut élevée au 50% avec un plafond arrêté à frs. 12,500.—. En date du 5 avril le contrat fut modifié dans ce sens.

En faisant cet énorme effort financier, le Comité estimait que la Société devait accomplir une œuvre patriotique et livrer au prix le plus réduit ce Guide géologique.

Or les frais de confection ont été surpassés. Ils sont montés à frs. 30,752.80.

La vente rapide et l'amabilité de l'éditeur nous ont permis un arrangement aisé pour nos finances. D'abord l'éditeur a pris à sa charge le dépassement du prix de revient budgété, ainsi que les corrections d'auteurs, à condition d'abandonner nos bénéfices à venir sur le reste de la vente. Il était préférable de liquider complètement les comptes du cinquantenaire. Cette proposition a été acceptée en séance de Comité le 16 décembre 1934 à Berne. Au lieu de verser à l'éditeur les frs. 12,500.— prévus, notre participation définitive s'est élevée à frs. 8,071.—, mais nous renonçons à tous bénéfices à venir.

En ajoutant à ce chiffre quelques indemnités aux auteurs de descriptions d'excursions, les frais de dessinateurs, de correspondance, de polycopie dont le total se monte à frs. 3,684.40, le Guide géologique aura coûté à la Société la somme de frs. 11,755.60¹⁾.

Cette somme devrait être élevée d'environ frs. 1,000.— pour frais de dactylographe qui ont été supportés par un ami de la Société.

Répartie sur 1500 exemplaires, la participation de la Société est de frs. 7.85 par guide. Si on fait intervenir les 300 exemplaires tirés en supplément des quatre premiers fascicules, cette somme doit être légèrement diminuée. Autrement dit, si la Société avait augmenté quelque peu le tirage ou élevé le prix de souscription et de vente de fr. 7.85, le guide ne lui aurait rien coûté et l'éditeur aurait été payé de sa peine.

Peu importe, aujourd'hui la Société et la maison éditrice se sont fait honneur en publiant ce Guide géologique de la Suisse qui restera comme un beau monument dans l'histoire de la géologie de notre pays.

Certes, ainsi que déjà dit, ce ne fut pas sans peine, d'autant plus que nous nous sommes pris un peu tardivement pour élever ce chef d'œuvre et si il y eut parfois quelques grincements dans les rouages, tout cela est déjà oublié.

Nous tenons ici à rendre un juste hommage à notre éditeur qui lui aussi a eu ses peines, et des déconvenues parfois. Les géologues suisses sauront, nous l'espérons, lui être reconnaissants.

La vente du Guide a dépassé toutes les espérances. Son succès s'est accusé dès les premiers jours et bientôt l'œuvre se fera introuvable. Il est certain que l'on aurait dû exécuter un tirage plus élevé, mais

¹⁾ Au total avec les journées de Lucerne et les frais de préparation d'excursion, légères indemnités aux Directeurs, le Cinquantenaire aura coûté à la Société la somme de frs. 16,517.10.

qui donc se doutait d'un tel succès qui démontre l'intérêt porté à la géologie de notre pays.

Quelques exemplaires furent expédiés à titre gracieux à de hautes personnalités de la Confédération.

Nous ne pouvons que transcrire ci-dessous quelques-unes des lettres qui nous furent adressées.

Le Président
de la Confédération suisse.

Berne, le 1^{er} septembre 1934.

Monsieur *Maurice Lugeon*
Président de la Société géologique,
Ancien Président central de la Société hel-
vétique des Sciences naturelles,

Lausanne

Monsieur le Président,

Le Guide géologique de la Suisse que vient de publier la Société géologique suisse à l'occasion du cinquantenaire de sa fondation et que vous avez bien voulu m'adresser en son nom me parvient à l'instant. Je vous en remercie de tout cœur. Si incompetent que je sois dans ce domaine, je me rends compte de l'importance et de l'utilité d'un pareil ouvrage. J'en félicite ses auteurs connus ou inconnus.

Je n'ignore pas le gros travail fourni par nos savants, presque toujours avec un désintéressement absolu. C'est d'ailleurs ce qui en fait le mérite particulier et la beauté; j'ajouterais volontiers que c'est ce qui en fait de vrais Suisses. Vous pouvez être assuré que le Conseil fédéral s'en rend parfaitement compte et qu'il en est profondément reconnaissant. Il est persuadé, d'ailleurs, que quelles que soient les difficultés des temps, la science suisse poursuivra son effort avec plus de courage et certainement aussi plus de succès que jamais.

Veillez agréer, Monsieur le Président, pour vous-même et vos collègues, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

(signé) *Pilet-Golaz*.

Le Chef du
Département des Finances
de la Confédération suisse.

Berne, le 6 septembre 1934.

Monsieur le Professeur Dr *Maurice Lugeon*
Président de la Société géologique suisse,
Lausanne

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre lettre du 27 août écoulé, ainsi que du magnifique ouvrage intitulé « Guide géologique

de la Suisse », publié par votre Société à l'occasion du cinquantenaire de sa fondation.

Je ne saurais vous dire tout le plaisir que j'ai éprouvé en parcourant, trop hâtivement à mon gré, vu les préoccupations de l'heure présente, ces pages où se reflètent les travaux assidus de tant d'années, travaux que le non-initié ne soupçonne même pas et dont l'amour de la science et le culte du sol natal ont seuls allégé les fatigues. Je tiens à présenter mes chaleureuses félicitations et mes plus sincères remerciements, à l'occasion de son cinquantenaire, à la Société géologique suisse. En donnant au lecteur ce superbe témoignage de son activité, elle le sollicite, par l'attrait irrésistible de la nature à s'affranchir, pour quelques instants du moins, des graves soucis qui nous assaillent. Convaincu que le « Guide géologique de la Suisse » ornera bientôt la plupart de nos bibliothèques, en particulier celles des écoles, et comblera ainsi une sérieuse lacune, je me félicite d'avance du renouveau d'intérêt qu'il inspirera pour la terre helvétique à la plus grande partie de notre jeunesse studieuse.

Je vous prie donc d'agréer, Monsieur le Président, et de transmettre à vos éminents collaborateurs, l'assurance de ma vive gratitude et de mes sentiments les plus distingués.

Département fédéral des Finances et des Douanes:
(signé) *Meyer*.

Le Président du Conseil
de l'École
polytechnique fédérale.

Zurich, le 17 septembre 1934.

Monsieur le Prof. Dr *M. Lugeon*,
Président de la Société géologique suisse,
Lausanne

Monsieur le Président,

Vous avez eu l'amabilité de me remettre au nom de la Société que vous présidez, joint à votre aimable lettre du 9 septembre un exemplaire du « Guide géologique de la Suisse » que cette Société a publié à l'occasion du Cinquantenaire de sa fondation. J'éprouve quelque peine à vous exprimer mon admiration pour l'immense travail fourni par nos géologues suisses en vue de mener à bonne fin ce travail. Je n'ai pu en effet jusqu'ici que jeter un rapide coup d'œil sur les 14 fascicules qui composent le Guide géologique de la Suisse. Ce premier contact avec cette œuvre m'a déjà vivement impressionné. Je suis certain qu'une étude plus approfondie et en particulier quelques excursions en compagnie de l'un ou l'autre de ces fascicules ne pourront que me convaincre que nos géologues suisses se sont attelés à une tâche admirable et éminemment patriotique et qui donnera aux savants étrangers en particulier une haute opinion des méthodes scientifiques

de notre pays. Je me permets d'apprécier tout particulièrement l'importance de ce dernier facteur dans un pays qui doit, tel que le notre, en toutes choses consacrer tous ses efforts à une production de très haute qualité et ceci dans tous les domaines.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes remerciements très vifs pour votre aimable attention et croire à l'assurance de mes sentiments très distingués.

Le Président du Conseil
de l'École polytechnique fédérale:
(signé) *Rohn*.

Chemins de fer fédéraux,
Direction générale.

Berne, le 5 septembre 1934.

Monsieur le Professeur *Maurice Lugeon*,
Président de la Société géologique suisse,
Lausanne

Monsieur le Président,

L'exemplaire du Guide géologique de la Suisse que la Société géologique suisse vient de publier à l'occasion du cinquantenaire de sa fondation et que vous avez bien voulu me faire envoyer, m'est parvenu ce matin, accompagné de votre aimable lettre.

Cette superbe publication honore les savants distingués qui l'ont rédigée sous vos auspices. En faisant connaître, par la plume de ceux qui ont consacré leur vie à les étudier, aux géologues professionnels ou amateurs, les particularités si remarquables de notre pays, elle constitue véritablement un acte du patriotisme le plus éclairé. Elle contribuera à attirer et à retenir chez nous cette catégorie précieuse d'étrangers qui ne se contentent pas de traverser la Suisse en quelques heures, mais tiennent à étudier en détail ses mœurs ou la constitution si variée de son sol.

Je vous remercie vivement de me l'avoir adressée et me ferai un plaisir de la déposer à notre bibliothèque où elle fournira des renseignements précieux à nos ingénieurs comme à notre service de publicité.

Grâce à la modération de vos désirs et à la façon agréable dont vous les avez présentés, nous avons été heureux de pouvoir faciliter dans la mesure où nous le permettent les conditions très strictes dans lesquelles nous devons travailler, l'organisation des excursions que vous avez étudiées pour marquer votre jubilé.

Veillez agréer, Monsieur le Président, avec nos vœux pour la réussite de votre manifestation, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

(signé) *Maurice Paschoud*.

Département
militaire fédéral,
Service topographique.

Berne, le 10 septembre 1934.

Au Président de la Société géologique suisse,
Monsieur *Maurice Lugeon*, prof.,

Lausanne

Monsieur le Président,

Par ordre de notre direction, nous avons l'honneur de vous accuser réception d'un exemplaire du « Guide géologique de la Suisse », paru dernièrement. La Société géologique suisse a eu l'amabilité de nous faire parvenir cet exemplaire à titre d'hommage; nous vous en exprimons nos vifs remerciements.

Cette publication précieuse sera une source très utile à nos topographes pour enrichir leurs connaissances et leurs faciliter les tâches d'une topographie et cartographie exacte.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, ainsi que votre honorée Société, l'assurance de notre parfaite considération.

Service topographique fédéral,

Bibliothèque:

p. o. *Rob. Gassmann*, Ing.

II. Les Excursions.

Compte rendu de l'Excursion C¹⁾

par LÉON W. COLLET et EDOUARD PARÉJAS, Genève.

11—18 septembre 1934.

Directeurs: LÉON W. COLLET et EDOUARD PARÉJAS.

Participants:

1. E. G. BONNARD, Dr ès Sciences, Géologue, Paris.
2. LÉON W. COLLET, Prof. à l'Université, Genève.
3. Mlle J. COLLET, Genève.
4. Mlle ERATH, Genève.
5. N. L. FALCON, Géologue, Anglo Persian Oil Co., Londres.
6. JEAN GOGUEL, Ingénieur au Corps des Mines, attaché au Service Central de la Carte Géologique détaillée de la France, Paris.
7. GROSSMANN, Innsbruck—Genève.
8. MARCEL GYSIN, Professeur à l'Université, Genève.
9. ARNOLD LILLIE, Géologue, Cambridge—Genève.

¹⁾ Les excursions A et B du programme ne purent avoir lieu.

10. ANDRÉ LOMBARD, Genève.
11. EDOUARD PARÉJAS, Chargé de Cours à l'Université, Genève.
12. Dr BERNARD SMITH, F. R. S., Assistant-Director Geological Survey & Museum, Londres (actuellement Directeur).
13. ALFRED WISSLER, Berne.

10 septembre.

Genève (Amphithéâtre du Laboratoire de Géologie).

Les participants assistent à 17 h. à l'introduction donnée par M. COLLET.

Pendant les 4 premières journées de l'excursion C, le nombre des participants n'est que de 5, car les autres connaissent la région de Barberine-Salanfe-Salvan. C'est à Sierre, le 14 septembre au soir, que nous serons au complet pour le Lötschental et la Jungfrau, puis pour Zermatt où notre excursion se joint à celle de MM. LUGEON et ARGAND.

11 septembre.

Genève-Chamonix-Barberine.

Directeur: LÉON W. COLLET.

Départ à 8 h. du matin, pour Chamonix en autocar P. L. M. — Les participants reçoivent des profils généraux donnant les relations tectoniques entre le Massif du Mt-Blanc, les Hautes Alpes calcaires, (Nappe de Morcles et Autochtone) et les Préalpes. Bien que le temps soit bouché, on entrevoit le Salève, le massif des Bornes, les collines du Faucigny et le Môle.

Dès Cluses les brumes s'élèvent, l'éclairage est parfait. A Balme-Arraches, on jette un coup d'œil sur le contact de la Nappe de Morcles avec l'Autochtone du rocher de Cluses. Les célèbres plis du Malm du nant d'Arpennaz sont admirés ainsi que le plissement dysharmonique. A Chamonix, les Aiguilles et le Mt-Blanc ne tardent pas à sortir des nuages. Vision féérique pour ceux qui voient cette région pour la première fois. On déjeune, puis le train nous dépose à Vallorcine. A pied, sac au dos, la petite caravane gagne Châtelard-Village, après avoir examiné le granite de Vallorcine et les ultramyonites décrites par MAX REINHARD. Des échantillons partent par la poste pour Genève, d'où ils gagneront l'Angleterre.

Durant la montée, en funiculaire, pour le château d'eau de l'usine hydroélectrique de Barberine, les brouillards se dissipent. Du terminus on devine, au loin au NE, l'homologue de la zone de Chamonix, marqué par la silhouette de la chaîne Ferden-Resti-Faldumrothorn, qui barre le Lötschental. Cette chaîne est dominée par le Finsteraarhorn.

En traversant le granite des Aiguilles rouges, les cornéennes et les gneiss, la caravane s'arrête souvent pour admirer le massif du Mont Blanc qui est complètement découvert. — Il fera beau demain. — Voici le barrage de Barberine, le lac, et l'hôtel, où nous sommes admirablement reçus par la famille Lonfat. Nous y rencontrons les Drs Linder et Narbel de Lausanne, qui suivent depuis quelques années le développement des truites introduites dans le lac artificiel de Barberine.

12 septembre.

Barberine-Salanfe.

Directeur: LÉON W. COLLET.

A 7 heures, nous quittons Barberine pour suivre exactement l'itinéraire décrit par le Directeur dans l'excursion 16 du Guide. Il s'agit donc d'une journée consacrée à l'étude des lames et des coins de cristallin dans le sédimentaire de couverture des Aiguilles Rouges et sur le plan de chevauchement de la Nappe de Morcles. C'est une occasion pour le Directeur de se faire contrôler par les représentants des Services Géologiques de Grande Bretagne et de France. Journée de travail intense, au marteau, pendant laquelle on s'arrêta souvent pour discuter, photographier et dessiner. Du Col de Barberine, la vue est très nette sur le Massif du Mt-Blanc et les Aiguilles Rouges. Devant nous le plan de chevauchement de la Nappe de Morcles est nettement marqué à la base de la pointe de la Feniva. — Pendant le déjeuner tiré des sacs, après la descente du Col de Barberine, de gros nuages d'orage, venant de l'Ouest, s'accrochent à la Tour Saillère. Comme il y a combat de vents, nous espérons arriver à Salanfe sans pluie. — La montée du col d'Emaney, sur le Trias, parut comme toujours, longue et monotone. — Près du col, on hâte le pas, car l'orage approche.

Au col d'Emaney, un spectacle inoubliable! A la place des Dents du Midi, un voile noir. Sur Salanfe, c'est la nuit, rayée de gris par une formidable trombe d'eau qui tombe sur la partie amont du pâturage. A l'Est, soudain le voile de nuages se déchire, et flamboyante sous les feux du couchant, à gauche du sombre Luisin, apparaît la Dent de Morcles, gigantesque vestale. La Montagne de MAURICE LUGEON nous apparut plus grande, plus belle que jamais, jusque dans ses plus petits détails. Pour nous, qui voyageons vers l'Est, à pied et sac au dos, cette formidable vision fut le présage de jours heureux.

Longtemps nos jumelles restèrent braquées sur la Dent. Puis la bise chassa les nuages par delà le Col de Sezanfe. Les Dents du Midi et la Tour Saillère ruisselantes sortirent peu à peu des ténèbres.

Près de la lame de granite de Salanfe, deux d'entre nous se dirigent vers la mine de mispickel aurifère, tandis que les autres dé-

ploient l'épreuve de la Feuille St-Maurice, que M. GAGNEBIN a eu l'amabilité de nous envoyer, et étudient les relations de la lame de granite avec la nappe et l'Autochtone.

La grande salle de l'hôtel des Dents du Midi est pleine de touristes, sans un fil de sec, qui ont été surpris par l'orage en rentrant des Dents du Midi. Nous prenons possession du salon qui résonne encore des joyeux propos des géologues de Genève, Lausanne et Bâle qui ont travaillé dans cette région. La famille Coquoz mit tout en œuvre pour nous faire regretter de ne pas séjourner plus longtemps à Salanfe.

13 septembre.

Salanfe-Salvan-Sierre.

Directeur: LÉON W. COLLET.

Le temps est splendide. Devant l'hôtel des Dents du Midi, le Directeur explique la géologie de la Tour Saillère dont la grande paroi est admirablement éclairée. L'excursion au Col du Jorat est supprimée pour consacrer plus de temps à l'examen des nombreux phénomènes géologiques que l'on voit de Salanfe, sur le versant sud des Dents du Midi, et dans la plaine. L'épreuve de la feuille St-Maurice que nous avons en mains, permet aux géologues étrangers de se rendre compte de la valeur d'une feuille des Alpes au 1 : 25.000 de notre Atlas géologique.

En descendant sur Salvan, les porphyres rouges nous arrêtent quelque temps. — On déjeune à Van d'en Haut. — Au col de la Matze, un dernier regard à la Dent de Morcles, puis c'est la descente sur Salvan et la vue sur la plongée axiale du Massif du Mt-Blanc, les sommets de la nappe du Grand St-Bernard et le massif du Gd-Combin. De Salvan à Martigny, du train, nous admirons les poudingues carbonifères.

A Martigny, nous trouvons dans le train qui nous conduit à Sierre, les autres participants à l'excursion. La caravane est presque au complet, car M. BONNARD nous rejoindra ce soir, et M. WISSLER, demain à Goppenstein.

A Sierre, où nous arrivons dans l'après-midi, les uns complètent leur équipement de haute montagne, les autres, carte en mains, font une promenade dans les éboulements.

Le programme prévoyait pour le lendemain un départ en chemin de fer à 7 h. M. COLLET ayant proposé de prendre le premier train pour disposer de plus de temps à Fafleralp, les participants acceptent de se lever à 4 h. du matin pour prendre le train de 5 h.

14 septembre.

Sierre-Goppenstein-Fafleralp.

Directeurs: LÉON W. COLLET et ED. PARÉJAS.

A 7 h. le train nous dépose à Goppenstein. Les sacs sont transportés à Kippel par voiture, et de là, quelques-uns seulement, à Fafleralp à dos de mulet.

A Kippel, arrêt pour un deuxième petit déjeuner. Le temps se gâte. Le Bietschhorn a une vilaine teinte et ne tarde pas à être couvert de nuages. Les directeurs sont soucieux. M. COLLET entraîne la caravane à bonne allure. Avec M. PARÉJAS, il désire avoir le temps dans l'après-midi, de montrer complètement l'Innerfaflertal, vallon dans lequel on voit l'enracinement du cristallin du sommet de la Jungfrau et où on peut saisir le mécanisme du départ des lames de cristallin (improprement appelées mylonites) intercalées dans le sédimentaire de couverture du massif de Gastern. Cette excursion est, en effet, d'une importance capitale pour la bonne compréhension de la géologie de la Jungfrau.

Voici l'hôtel de Fafleralp dans un site merveilleux. Après le déjeuner, les directeurs entraînent la caravane à très vive allure dans le fond de l'Innerfaflertal où la traversée des torrents ne se fait pas sans bains de pieds.

La géologie est très compliquée. Pour faciliter les choses les Directeurs ont distribué la carte géologique et les profils en couleur de leur Mémoire sur la Jungfrau. Malgré cela les questions tombent dru, car il y a là des géologues de terrain qui désirent se faire une opinion sur l'exactitude des levés. Aussi grimpe-t-on dans les pentes d'herbes raides, les éboulis, toujours plus haut, à la recherche des affleurements, jusqu'au glacier. Bien qu'il tombe une pluie fine et froide la caravane fait preuve d'un allant merveilleux et d'une cohésion parfaite.

Puis c'est le retour à l'hôtel par la pluie. Le travail de demain, durant la traversée du Petersgrat sur Lauterbrunnen, sera considérablement facilité après ce que nous avons vu.

Mais la journée a été rude. M. COLLET encore fatigué d'une dure campagne sur le terrain, a pris froid. Demain une crise de rhumatismes l'empêchera de faire la traversée sur Lauterbrunnen. Il rejoindra, avec le Dr BERNARD SMITH, la caravane à Lauterbrunnen en passant par le Lötschberg. M. PAREJAS conduira seul.

15 septembre.

Fafleralp-Äusser Faflertal-Petersgrat-Cabane du Mutt-horn-Obersteinberg-Stechelberg-Lauterbrunnen.

Directeur: ED. PARÉJAS.

Au petit jour, la caravane accompagnée par deux guides locaux, les frères Henzen, quitte Fafleralp et remonte l'Äusser Faflertal. Au fond de l'Äusser Faflertal, entaillé dans les paragneiss du Lötschental, bleussent les glaces du Petersgrat. Le sentier agréable dans le bas du vallon, se perd plus haut dans les moraines croulantes et rapides qui font haleter bien des poitrines. Mais le repos prolongé que nous prenons près du point 2986, à l'extrémité nord des Grindelspitzen, reconforte la caravane dont le moral d'ailleurs se maintiendra élevé tout le jour. Pendant que les guides déroulent les cordes, nous examinons les rochers qui nous dominent et qui montrent sous les paragneiss du Lötschental, une série renversée de Trias, de Dogger, d'Oxfordien (argiles à nodules) et d'Argovien. Le glacier, peu crevassé est déjà couvert, dans les hauts, de neige d'hiver. Nous atteignons, à 11 heures, le point culminant (3190 m env.) de notre traversée à l'extrémité de l'arrête SW du Tschingelhorn. Malgré le vent glacé, nous faisons halte et admirons à distance le recouvrement du sédimentaire observé la veille dans l'Innerfaflertal par les gneiss massifs du Breithorn et du Tschingelhorn.

Au NW, la paroi de la Blümlisalp nous montre les multiples replis frontaux de la nappe de Morcles-Doldenhorn qui jouent dans le Dogger et le Malm. Ensuite c'est la descente sur la cabane du Mutthorn (C. A. S.) par un glacier peu accidenté. La halte du milieu du jour est prolongée jusqu'à 14 heures, mais avant de quitter ces lieux hospitaliers nous étudions encore, de la terrasse de la cabane, ce qu'on voit du Lauterbrunnen Wetterhorn, puis le versant du Rottal de la Jungfrau, magnifiquement éclairé. Les cordées se reforment et nous dévalons rapidement le Tschingelfirn. En tournant l'éperon de la Kanzel, nous observons la superposition des séries autochtones IIa et IIb, par l'intermédiaire d'une lame triasique. Au bas du glacier, Theodor Henzen, qui nous avait accompagnés seul depuis le refuge, nous quitte pour regagner le Lötschental. La grosse moraine latérale droite du glacier franchie et nous sommes sans transition dans les pâturages. Dans les myrtilliers rougis, le petit lac d'Oberhorn retenu par d'anciennes moraines frontales ouvre son œil bleu laiteux. Nous voudrions rester longuement dans ces lieux, mais le temps nous presse et nous précipite vers Schafläger et Obersteinberg au travers des gneiss de Gastern. Du belvédère incomparable d'Obersteinberg, nous reconnaissons les séries empilées dans le Schwarz Mönch et les charnières qu'on voit s'arrondir dans le Crétacé inférieur de cette montagne. Malgré l'insuffisance de l'éclairage, nous essayons de suivre

la bande jurassique et triasique qui coupe horizontalement la paroi nord de l'Ebnefluh, du Mittaghorn, du Grosshorn et du Breithorn et qui sépare les granites et les gneiss des sommets du cristallin de Gastern à la base. La descente abrupte sur Trachsellauenen et Stechelberg est sans histoire et un auto-car conduit la caravane jusqu'à Lauterbrunnen où l'hôtelier du Steinbock nous accueille à 18 h. 30. Nous trouvons là le Prof. COLLET et le Dr BERNARD SMITH qui sont arrivés du Lötschental par Kandersteg et Interlaken.

16 septembre.

Lauterbrunnen-Stechelberg-Cabane du Rottal-Lauterbrunnen.

Directeur: ED. PARÉJAS.

Pour cette excursion, la caravane d'hier est diminuée de Mlle COLLET et de M. BONNARD, mais s'augmente du Dr BERNARD SMITH.

Il a plu toute la nuit, et il pleut encore quand nous quittons Lauterbrunnen à 6 h., en car, pour Stechelberg. Mais le bleu apparaît au-dessus des parois du Schwarz Mönch quand nous abordons les premiers lacets du sentier de la Stufensteinalp. La piste suit approximativement le contact entre le cristallin de Gastern et sa couverture triasique. Chemin faisant, nous étudions les faciès de ce Trias et les nombreux replis qu'il dessine. A partir de la Stufensteinalp la pente s'accroît, mais les détails géologiques nous retiennent au passage et ralentissent l'ascension. Voici la discordance angulaire des quartzites triasiques sur les gneiss cariés et rubéfiés de Gastern, puis plus haut l'anticlinal éclaté et faillé de Trias et de Dogger autochtones. A la Kaltebrunnen, la halte, qui est de tradition, nous permet de suivre du regard le chevauchement de la série autochtone IIb sur IIa. Puis c'est l'escalade de la muraille de la Bärenfluh dans le Malm couronné d'Infravalanginien. Le faciès dolomitique et bréchiforme qui sépare le Jurassique du Crétacé est visible au sommet de l'abrupt. Le plan de chevauchement entre les écaillés IIb et III s'impose à chacun par la vigueur et la netteté de sa trace dans la paroi. Une exclamation de surprise s'échappe de la caravane, quand brusquement, du sommet de la moraine, nous découvrons les séracs du glacier du Rottal. La visite à l'étonnante cascade de mylonites gneissiques qui tombent par-dessus le front du coin cristallin de la cabane du Rottal, nous arrête quelques instants. Nous traversons le flanc renversé de ce coin cristallin qui montre des lentilles de Trias et de Dogger, puis à 12 h. 30 nous entrons dans la cabane du Rottal (2755 m). Le porteur engagé à Stechelberg nous avait précédé et pendant qu'il prépare le repas, le conducteur de l'excursion décrit les détails visibles sur l'arrête du Rottal et dans la paroi qui tombe de la Jungfrau sur le

cirque rouge. A distance nous revoyons la région du Mutthorn traversée la veille, nous discernons plus près les plis frontaux de la nappe de Morcles-Doldenhorn dans la Bütlassen, la terminaison de la nappe des Diablerets entre la Sefinenfurgge et le Brännli, puis le chevauchement des masses du Hundstock et du Schilthorn appartenant à la nappe du Wildhorn. Le déjeuner groupe une tablée affamée, mais joyeuse. Cependant le temps qui se couvre nous presse et nous partons à 14 h. Un dernier regard sur la terrasse tertiaire de Mürren et la vallée en U de Lauterbrunnen et nous dévalons sur Stechelberg. Vers 18 h. nous sommes à Lauterbrunnen, où nous ne tardons pas à être rejoints par le Professeur COLLET, Mlle COLLET et M. BONNARD qui ont été étudier la structure du Schwarz Mönch, depuis Mürren.

17 septembre.

Le Jungfrauoch (3575 m).

Directeurs: LÉON W. COLLET et ED. PARÉJAS.

La caravane est au complet. Le temps est beau. La montée en chemin de fer se fait tout d'une traite. Partis de Lauterbrunnen à 9 h. nous arrivons au Jungfrauoch à 12 h. Le vent d'Ouest ayant repris, les Directeurs décident de ne déjeuner qu'une fois le travail terminé, car le temps se gâtera sûrement dans l'après-midi et la grande paroi du Mönch risque d'être masquée par les nuages.

Les arrêts du train à la Scheidegg, Eigergletscher, Eigerwand et Eismeer permettent aux directeurs d'expliquer les différents panoramas. Aucun des participants ne connaissait le Jungfrauoch. Tous attendaient beaucoup de cette excursion, ils ne furent pas déçus.

Du plateau, c'est au Nord la vue sur les fronts de la nappe du Wildhorn et les Préalpes, au Sud sur le Massif de l'Aar et les nappes penniques inférieures. Avec M. COLLET, on étudie les éléments tectoniques du Mönch et on vérifie les dessins et profils. Puis M. PARÉJAS montre l'étirement formidable de deux séries normales, réduites à quelques mètres d'épaisseur à la sortie de la galerie. Enfin sur l'„Hotel-Fels“ on touche au chevauchement du granite de la Jungfrau sur le sédimentaire. — Puis c'est le déjeuner dans la grande salle du restaurant du Berghaus. On en parlait encore à Lucerne de ce déjeuner!

On visite ensuite la Station Internationale de recherches, sous la conduite de M. COLLET, membre du Conseil de fondation. Un collaborateur du Prof. Perrin de Paris a l'amabilité de nous orienter sur ses recherches sur les rayons cosmiques. De la plateforme supérieure du bâtiment, on termine l'étude géologique de la face Sud du Sphinx. Enfin à l'extrémité du tunnel du Sphinx, un coup d'œil est jeté à l'Observatoire de l'Université de Genève.

La descente se fait sur Lauterbrunnen, d'où, toujours par rail, nous gagnons Spiez et le paysage reposant du Lac de Thoune, par un coucher de soleil de toute beauté.

18 septembre.

Spiez-Kandersteg-Viège.

Directeurs: LÉON W. COLLET et ED. PARÉJAS.

Matinée de repos, en face du Niederhorn et du Sigriswilergrat. Les équipements de haute montagne, désormais inutiles, sont expédiés à Genève. Après un coup d'œil à la géologie de la région, le train nous dépose à Kandersteg. M. COLLET rappelle les travaux de LUGEON et montre les trois nappes des Hautes Alpes Calcaires. Puis on étudie, à la jumelle, la géologie de la Birre par un éclairage splendide.

C'est la fin de l'excursion C proprement dite, aussi au déjeuner, après que M. COLLET eût résumé ce qui avait été vu depuis Sierre, le Dr BERNARD SMITH remercia les Directeurs de l'avoir introduit dans la géologie de l'avant-pays alpin, qui a tant d'analogie avec celle des Highlands du NW de l'Ecosse. M. GOGUEL exprime sa reconnaissance d'avoir pu suivre sur le terrain des levés difficiles et intéressants. M. BONNARD, de l'Ecole de Lausanne, avec humour, se déclare enchanté du travail effectué. Puis M. GROSSMANN parle au nom des jeunes.

Avant le départ du train, M. COLLET fait encore l'historique du percement du Lötschberg.

A Viège, les Directeurs présentent les participants de leur excursion à MM. LUGEON, ARGAND et GAGNEBIN, puis c'est la joie de revoir de vieux amis, de faire de nouvelles connaissances et de partir pour Zermatt sous la conduite de M. ARGAND.

Compte rendu de l'Excursion D

par MAURICE LUGEON, Lausanne.

11—21 septembre 1934.

Directeurs: MM. MAURICE LUGEON, EMILE ARGAND, ELIE GAGNEBIN
et NICOLAS OULIANOFF.

Participants:

1. M. ALFONSO DE ALVARADO, Ingénieur, Service géologique, Madrid.
2. M. E. ARGAND, Professeur à l'Université, Neuchâtel.
3. M. E. ASSELBERGHS, Professeur à l'Université, Louvain.
4. M. W. BERNOULLI, Géologue, Bâle.

5. M. PH. BOURQUIN, Géologue, La Chaux-de-Fonds.
6. M. JOSÉ CANTOS, Ingénieur, Service géologique, Madrid.
7. M. G. CORROY, Professeur à l'Université, Marseille.
8. M. DELACOTE, Ingénieur des Mines, Metz.
9. M. G. DUBOIS, Professeur à l'Université, Strasbourg.
10. Mme DUBOIS, Strasbourg.
11. M. P. FOURMARIER, Professeur à l'Université, Liège.
12. M. E. GAGNEBIN, Professeur à l'Université, Lausanne.
13. M. M. GIGNOUX, Professeur à l'Université, Grenoble.
14. M. W. E. HOWARTH, National Museum of Wales, Cardiff.
15. M. T. K. HUANG, Géologue, Service géol. de Chine, Neuchâtel-Pékin.
16. M. PAUL JODOT, Ecole des Mines, Paris.
17. M. LAPEYRE, Géographe, Paris.
18. M. ALBERT DE LAPPARENT, Professeur à l'Institut catholique, Paris.
19. Mlle LEFÈVRE, Chargée de cours, Université, Louvain.
20. M. P. LORY, Directeur Laborat. de géologie, Grenoble.
21. M. M. LUGEON, Professeur à l'Université, Lausanne.
22. Mme LUGEON, Lausanne.
23. M. L. MARCHAC, Géologue, Paris.
24. M. E. DE MARGERIE, Correspondant de l'Institut, Paris.
25. Mme MATHET, Toulouse.
26. M. E. MAURY, Géologue, Nice.
27. M. L. MENGAUD, Professeur à l'Université, Toulouse.
28. M. E. MEYER, Géologue, Lausanne.
29. M. L. MORET, Professeur à l'Université, Grenoble.
30. M. G. A. MOUROU, Géologue, Rabat.
31. M. N. OULIANOFF, Chargé de cours à l'Université, Lausanne.
32. Mlle PFENDER, Préparateur à la Sorbonne, Paris.
33. M. L. PICARD, Professeur à l'Université hébraïque, Jérusalem.
34. M. E. RAGUIN, Ingénieur des Mines, Professeur, Paris.
35. M. A. RENIER, Directeur du Service géologique de Belgique, Bruxelles.
36. M. H. RIEBEN, Géologue, Ecublens (Vaud).
37. M. D. SCHNEEGANS, Chargé de cours, Ecole du Pétrole, Strasbourg.
38. M. H. SCHOELLER, Géologue, Tunis.
39. M. A. SENN, Géologue, Bâle.
40. M. SERVIER-CROUZAT, Ingénieur E. P., Paris.
41. M. O. STUTZER, Professeur, Bergakademie, Freiberg.
42. M. E. THIÉBAUD, Assistant à l'Université, Neuchâtel.

Mardi 11 septembre.

Sur les 42 membres de l'excursion D, 27 sont arrivés à Neuchâtel la veille, les uns dans le courant de la journée, les autres dans la soirée. A chacun, le Guide géologique ainsi que la carte de fête pour les journées de Lucerne sont remis; heureusement, une circulaire expédiée quelques jours à l'avance avait averti les participants qu'ils auraient un poids sérieux en supplément à transporter avec eux! Il leur avait aussi été annoncé que pour les récoltes ils n'auraient qu'à se munir de sacs de toile et que, remplis, ces sacs seraient envoyés au fur et à mesure à Lausanne, d'où le contenu leur serait expédié à domicile après l'excursion.

Chaque voyageur est également pourvu d'étiquettes numérotées à placer sur les colis; ainsi les confusions ne seront guère possible

aux arrivées dans les hôtels. Et de fait, il n'y eut aucune perte, ni aucune erreur, durant tout le voyage.

Selon le programme, exactement à 8 h. 30, deux superbes autocars se chargent et se dirigent vers l'Institut de géologie, dont le collègue ARGAND fait les honneurs. Dans la salle spéciale consacrée aux géologues neuchâtelois, devant le tableau d'AGASSIZ, le maître des lieux donne d'intéressants détails sur la vie de ces ancêtres. Après un parcours rapide à travers les nombreuses salles où l'on admire en particulier la riche bibliothèque, la troupe rejoint les voitures.

Il pleut légèrement, mais ce n'est pas grave. Le programme a été modifié. Au lieu de se diriger vers Hauterive, où le Néocomien classique n'est plus guère visible, c'est à Cressier que nous irons le voir. En chemin, durant un court arrêt, ARGAND explique les raisons de la topographie locale, puis nous voici au pied de la carrière. La coupe qui est très belle est étudiée en détail. Dans le fond de l'ancienne marnière chacun récolte les fossiles caractéristiques des marnes d'Hauterive, même quelques tronçons de tours d'ammonites.

Un peu boueux, nous rejoignons les voitures et revenons sur nos pas, à Neuchâtel y retrouver M. ASSELBERGHS qui est arrivé dans la matinée.

La pluie a cessé et c'est sous un ciel gris que la troupe étudie la belle coupe du Valanginien-Hauterivien dans la banlieue de la ville, à Vauseyon. On a même le bonheur de récolter un exemplaire passable du fameux *Pygurus rostratus*, l'un des beaux échinodermes du calcaire roux valanginien.

Nous traversons la voie ferrée et retrouvons nos autocars en nous arrêtant quelques instants pour examiner la combe purbeckienne de l'entrée des gorges du Seyon. Des autocars, toutes les courbures de l'anticlinal du Chaumont se montrent et c'est ainsi que nous arrivons près de Valangin. Là, on abandonne momentanément les voitures pour essayer d'étudier ce qui est encore visible de la coupe célèbre du Valanginien. Puis reprise des voitures et nous voici sur la route de Pierrabot pour examiner ce que l'on peut voir du Purbeckien et la suite des calcaires du Portlandien. On s'arrête dans une carrière où le banc à Nérinées du Kimeridgien supérieur est admirablement visible.

Mais la faim est là, aussi c'est avec joie que nous entrons dans l'hôtel de Valangin, insistons bien que c'est à l'hôtel, car le propriétaire, auquel la deuxième circulaire avait été envoyée, avait protesté en voyant sa maison qualifiée du terme d'auberge! Comme nous sommes dans le pays des truites, c'est par ces délicieux animaux que nous commençons pour apaiser nos estomacs et, avec un bon vin de Neuchâtel, tout va bien jusqu'à la fin, si bien même que le président a un peu de peine à faire remonter en voiture ses compagnons, malgré les accords les plus mélodieux tirés d'un instrument à bouche qui lui fut remis le soir précédent par l'ami RENIER.

La monotonie du Val de Ruz ne nous arrête guère avec sa couverture glaciaire. Près des Hauts Geneveys, M. PH. BOURQUIN, géologue de La Chaux-de-Fonds, qui doit nous guider aux environs de la ville où il habite, nous attend au bord de la route. Présentation, puis descente générale des voitures pour examiner la moraine frontale wurmienne du glacier du Rhône, si bien visible encore par sa topographie et par quelques blocs erratiques.

En voiture et nous voici sur le col de la chaîne de la Tête de Ran, au lieu dit la Vue des Alpes. Hélas, des Alpes zéro et du Jura à peine devine-t-on très au loin, vers le nord, la région pénéplainée.

Quelque trois cents mètres au-dessous du col, long arrêt pour ausculter, dans une carrière, le Bathonien et le Bajocien en contact anormal par une petite faille. Grande récolte de superbes calcaires oolithiques et de quelques rares fossiles.

La descente vers La Chaux-de-Fonds se fait rapidement car la journée s'avance. Arrêt dans les carrières des petites Crosettes. Ici, M. BOURQUIN a fait exécuter une tranchée ce qui permet de voir aisément, au-dessus du Callovien, la mince couche de marnes oxfordiennes surmontée par le calcaire à éponges de l'Argovien. Plusieurs ont la chance de ramasser quelques bons fossiles. On examine également, plus loin, dans une autre carrière, le Séquanien très typique.

Les autocars nous font traverser la ville de La Chaux-de-Fonds pour nous conduire à la carrière Jacky où, toujours par les soins de M. BOURQUIN, une tranchée a été ouverte dans l'Oxfordien; aussi, ceux que le Jurassique intéresse particulièrement sont-ils dans la joie.

Le programme de l'excursion comprenait la montée sur le sommet de la crête de Pouillerel qui surmonte la ville. Mais par ce ciel bouché et parce que l'heure avance il faut y renoncer. A La Chaux-de-Fonds, une petite surprise nous attendait. La Section des montagnes de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles nous offre une collation bienvenue dont on gardera bon souvenir. Nous sommes reçus, dans le local du Club alpin, par M. MAURICE FAVRE, président de la Section des montagnes de la Société des Sciences naturelles, accompagné par MM. B. HOFFMÄNNER, CHARLES BOREL et RAOUL STEINER, père.

M. MAURICE FAVRE souhaite la bienvenue aux géologues.

On trinque, on absorbe de multiples sandwiches tous plus délicieux les uns que les autres.

Dans la salle se trouvent toute une série d'objets, cartes, reliefs et particulièrement une amusante collection de modèles des cabanes construites par le Club alpin suisse. On contemple en particulier la belle carte des environs de la Chaux-de-Fonds éditée par la Société des Sciences naturelles.

Mais, hélas, cette réjouissance doit être écourtée. En quelques mots, le président remercie ces Messieurs et les prie de transmettre leur reconnaissance aux membres de la Société. Il fait remarquer

l'importance des sociétés locales de sciences naturelles pour la connaissance détaillée d'un pays, connaissance de laquelle les géologues qui se livrent à des synthèses ne sauraient se passer. Le rôle joué par ces chercheurs patients, modestes, d'autant plus méritoires qu'ils sont souvent isolés, ne trouvant guère leur stimulation qu'en eux-mêmes, doit être profondément salué. Plusieurs exemples vivants de ces hommes sont devant nous, dit le président et s'adressant particulièrement à celui qui représente ici la géologie, M. BOURQUIN, il le complimente de ses efforts et le remercie de tout ce qu'il a fait. Les nombreux géologues présents lui en garderont bon et fidèle souvenir. On boit à la prospérité de la Société des Sciences naturelles et du Club alpin et la troupe reprend les autocars.

L'aspect de cette curieuse cité de La Chaux-de-Fonds, la capitale de l'horlogerie suisse, étonne les non suisses. Ils comprennent l'effort énorme accompli par cette population montagnarde dont les difficultés de vie sont croissantes, mais qui ne se laisse pas abattre.

Et nous voici longeant la grande vallée synclinale, plate et sans eau, des Eplatures; puis sans atteindre Le Locle, patrie du géologue AUGUSTE JACCARD, nous pénétrons dans la Combe Girard. Ici, un arrêt pour observer le Sarmatien d'eau douce que l'on n'avait vu que de loin dans la vallée longitudinale. On casse et chacun peut voir des hélix et des planorbes dans ces couches gris-clair marno-calcaires.

Sans arrêt, nous nous faisons transporter vers La Sagne et nous longeons les immenses étendues de tourbières à rendre jaloux le confrère RENIER et ses charbonnages de Belgique. On y voit des entonnoirs absorbants ce qui nous expliquera l'origine de la source de Noiraigue que nous verrons demain. Au loin Combe Varin, la propriété de DESOR. C'est là que se réunissaient souvent nos ancêtres de la Commission géologique suisse.

Sans arrêt, nous marchons, aussi rapidement que le permettent ces routes de montagnes, jusqu'à la gare de Chambrelieu. De là, par un chemin forestier, nous arrivons à la grotte célèbre de Cotencher. Le professeur VOUGA, qui devait nous donner les explications est malheureusement absent. Il est remplacé par M. THIÉBAUD, assistant de géologie à l'Université de Neuchâtel. Ce jeune savant, dans un langage clair et concis nous fait l'histoire de la grotte, des recherches auxquelles elle a donné lieu de la part du géologue DUBOIS et du paléontologue STEHLIN. Des applaudissements unanimes montrent à l'orateur toute la satisfaction de son auditoire et des remerciements lui sont adressés, à lui et aux deux étudiants qui l'accompagnent, porteurs de lampes.

Le jour disparaît quand on rejoint les voitures à la gare et c'est par la nuit que nous regagnons l'hôtel Terminus à Neuchâtel, tous un peu fatigués mais heureux de cette première journée particulièrement chargée.

Mercredi 12 septembre.

A 8 heures du matin, la trompette présidentielle lance dans les airs le signal du départ.

Dans le premier car, ARGAND dirige la marche. Le temps est déjà meilleur et l'on aura sans doute un peu de vue lointaine. Par Peseux, Corcelles, Rochefort, nous voici dominant le Val de Travers dont on admire les belles forêts. Le cirque célèbre du Creux du Vent se dessine, puis il se dévoile tout à fait et l'on voit jusqu'à son fond couvert de moraines locales.

En chemin, quelques arrêts, en particulier près de Frétereules, pour revoir une dernière fois l'Argovien inférieur avec ses belles éponges plaquées sur la surface des bancs. On comprend que les ancêtres parlèrent du « Spongilien ». Plus loin c'est une belle carrière dans le Callovien, la dalle nacrée des fondateurs de la stratigraphie jurassienne et enfin le Bathonien près de Brot.

Nous voici à la Clusette, ici long arrêt. ARGAND raconte l'histoire de la route devenue mouvante à cause des exploitations souterraines de calcaire à ciment; puis, de ce beau belvédère, on aperçoit la résurgence de la Noiraigue dont on avait vu la veille les entonnoirs absorbants dans les marais de La Sagne.

Sans arrêt les cars nous conduisent à la célèbre mine d'asphalte de la Presta, où nous sommes reçus par l'ingénieur, chef de l'exploitation. Nous allons tout d'abord à la recette, voir sortir du puits les wagonnets, où les collectionneurs remplissent leurs sacs, puis on examine l'entrée d'anciennes galeries où l'on a le bonheur de récolter des échantillons excellents de calcaire urgonien imprégné d'hydrocarbures. Une discussion s'engage sur l'origine de l'asphalte. LUGEON expose la manière de voir de GIGNOUX et MORET de Grenoble, à savoir que la roche mère ne peut être recherchée que dans le Tertiaire et que l'accumulation, par migration, s'est faite *per descensum*.

Et reprenant les cars, après avoir remercié l'ingénieur, qui a si aimablement laissé ces casseurs de pierres agir en pleine liberté, nous voici traversant Couvet, l'ancienne capitale regrettée de l'absinthe, puis Môtiers, refuge de J. J. ROUSSEAU, et enfin Fleurier. Les cars s'engagent dans le cirque grandiose de St-Sulpice, dont on admire l'élégance, et retour à Fleurier.

La faim est là, que certains ne trouvent pas assez caractéristique et absorbent de nombreux apéritifs, cependant qu'arrivent des truites exquisées suivies par un plat de campagne, jambon et saucissons, dont on parlera durant toute l'excursion. Ce sera comme le menu de comparaison.

Les cars nous font remonter la pittoresque vallée de la Butte; on ne s'arrêta que près de Noirveaux pour examiner la couche à *Pterocera Oceani* du Kimeridgien, et nous voici à la frontière des Cantons de Neuchâtel et de Vaud. ARGAND, de Neuchâtel, remet les

pouvoirs à LUGEON, de Vaud, ce qui a le don d'amuser follement le conducteur de la voiture. Arrêt dans les couches hauteriviennes de Noirveaux, puis en face de la célèbre localité de La Vraconne. Hélas, plus rien ne se voit des fameuses couches du Gault situées dans un vallon que l'on se contente d'observer à distance. Mieux est de faire un arrêt devant un escarpement de molasse burdigalienne dont certains bancs sont chargés de Bryozoaires. Plus loin, près de La Chaux, nouvel arrêt, pour y étudier les calcaires d'eau douce de l'Aquitaniens, mais ils ne livrent aucun fossile.

Du village de La Chaux nous traversons sans nous arrêter la fameuse tranchée de la route de l'Auberson, où jadis CAMPICHE fit ses grandes récoltes de fossiles valanginiens et hauteriviens et nous arrivons au Col des Etroits. Ici, arrêt, dans une carrière de calcaire oolithique en partie rubéfié du Séquanien.

On traverse le village de Ste-Croix, célèbre par son industrie ancienne de boîtes à musique et maintenant par ses phonographes.

Le ciel s'est entièrement déchargé de ses nuées. Du haut du rempart bordier du Jura se découvre tout à coup la grande région des collines molassiques, le Pays de Vaud, que le président présente avec fierté, et nous voici coupant collines après collines.

Avant d'arriver à la ville d'Orbe, on descend des voitures pour entrer dans une carrière de calcaire urgonien plus ou moins crayeux, moucheté de facules d'asphalte d'une manière si curieuse que l'on croirait voir un trachyte. Puis c'est la gorge de l'Orbe et nous nous acheminons aussi rapidement que possible, car une surprise tectonique nous attend. Tout le monde descend et à travers des prairies à peu près planes on s'avance sans souci quand, tout à coup, une vallée aux parois verticales s'ouvre sous nos pas; c'est le fameux fossé tectonique de St-Loup. Le spectacle de ce cañon en miniature émerveille vraiment les spectateurs, à l'idée que les deux parois qui forment les versants sont des regards de faille! Au loin on voit le Mormont, cette singulière petite montagne crétacée, qui surgit au milieu des collines tertiaires, limitée elle-même par des failles. Ainsi du belvédère où nous sommes peut-on voir le jeu de deux failles parallèles, déterminant à nos pieds un fossé et dans leur prolongation un horst. C'est vraiment saisissant!

On a de la peine à quitter ces lieux alors que le soir s'avance. A La Sarraz, on coupe l'une des failles puis par le village d'Eclépens, on longe la façade sud du horst du Mormont.

Un dernier arrêt près de la gare d'Eclépens pour y examiner dans une grande carrière l'Urgonien zébré par des filons rouges de sidérolithique, et coupé par des cassures dans les plans desquelles s'est réfugié de l'asphalte. Ainsi, pour la troisième fois dans la journée voyons-nous ce curieux produit sous trois aspects différents.

Il faisait nuit quand on arrive à Lausanne. A l'hôtel nous trouvons MM. DUBOIS, GIGNOUX, LORY, MORET et SCHNEEGANS. Ce soir là

il n'y eut guère de retardataires dans les bons lits de l'hôtel Beau Séjour.

Jeudi 13 septembre.

A 9 heures du matin, sans une défaillance, les géologues sont réunis dans le Palais de Rumine pour une visite du laboratoire de géologie et des collections. Tour à tour les bibliothèques sont passées en revue. Les érudits remarquent particulièrement les fichiers avec leur cinquante mille fiches permettant de se documenter en quelques minutes sur la littérature disponible à Lausanne sur tout sujet concernant la géologie régionale ou la paléontologie. Dans une des salles, c'est la collection de vues stéréoscopiques d'où il est difficile d'arracher ceux qui sont à l'appareil. On examine en détail les instruments pour la taille et le polissage des roches, et GAGNEBIN distribue des épreuves de la feuille de St-Maurice de l'Atlas géologique de la Suisse.

Dans les musées, successivement et trop rapidement pour plusieurs, s'écoule le temps. C'est tout d'abord la collection régionale devant laquelle s'extasient ceux qui s'intéressent particulièrement aux Alpes et au Jura, puis, plus rapidement, on parcourt la salle de paléontologie où tout est ordonné pour faciliter le travail des élèves comme il en est aussi pour la série stratigraphique étrangère. Enfin tout se termine après la vision des collections pétrographiques et minéralogiques.

Et en petits groupes on rejoint l'hôtel. Après le lunch, départ à pied pour le vallon de la Paudèze, pour y voir la molasse.

De la grande route du Valais, on examine la moraine latérale de Trabandan déterminant le coude de la Vuachère, puis, à travers le vignoble, nous voici dans le vallon de la Paudèze, dans cette fameuse localité de Rochette où furent trouvés jadis, dans les exploitations d'une mince couche de houille, des vertébrés qui ont été, le matin, examinés dans les collections de l'Université.

La belle coupe du Chattien de Rochette attire longuement l'attention. Plusieurs traversent le ruisseau pour voir de près les divers bancs de molasse et le calcaire bitumineux à mollusques.

La chaleur se met de la partie, aussi est-ce lentement que l'on remonte le ravin. Arrêt à l'ancien moulin de Belmont pour y voir la molasse à néritines, le niveau le plus inférieur visible de la molasse chattienne.

Au vieux pont de Belmont plus en amont, les jeunes et les courageux, qualités qui peuvent être additives, suivent GAGNEBIN pour aller voir les filonnets de gypse fibreux que contient localement cette molasse inférieure, alors que les autres s'élèvent à travers la belle forêt de sapins.

Plus loin, toute la cohorte reconstituée s'engage à nouveau dans le vallon. Mais c'est maintenant la molasse aquitanienne qui en forme

les versants et l'on continue jusqu'à l'axe anticlinal, ou plutôt la flexure qui limite la molasse inclinée, subalpine, de celle horizontale ou presque, du plateau.

Puis retour. Deux vastes autocars nous attendent. Avant de sortir de la forêt, arrêt pour examiner, grâce au rélargissement récent du talus de la route, la superposition de la molasse chattienne, avec la couleur bigarrée de ses couches marneuses, sur la molasse grise aquitanaïenne. Ici passe en effet le chevauchement d'un des étages sur l'autre.

Puis on traverse le hameau de Chailly avec ses multiples villas et nous voici bientôt dans le bois de Sauvabelin. Les voitures nous conduisent au Signal, point de vue fameux. Mais, hélas, l'horizon est bouché; à peine aperçoit-on les rives voisines du Léman et rien des montagnes du Chablais.

Mais la troupe est joyeuse, elle prend son parti, et la soif lui paraît plus intéressante que la géologie. Aussi une vaste tablée s'installe et la bière circule.

Quelques instants plus tard, tous sont à l'hôtel Beau Séjour¹).

Vendredi 14 septembre.

A 8 heures, la trompette de Lugeon donne le signal du départ des deux autocars dont l'un muni d'une remorque pour les nombreux bagages. La ville est vite traversée, nous rejoignons les hauteurs de Chailly et le vallon de la Paudèze, puis Belmont par la route des Monts de Lavaux. Hélas, les Alpes du Chablais ne veulent pas se débarrasser de leur voile pudique, alors que de ces lieux, la vue est grandiose. Les voitures nous font redescendre du côté de Cully puis suivent la fameuse route de la corniche, à travers les bancs de poudingues. Un court arrêt pour examiner le conglomérat chattien et le beau vignoble du Dézaley et nous voici à Chexbres.

Sur la route de Chardonne, nouvel arrêt. C'est que le ciel est devenu plus clair. Dans le lointain s'estompent les Préalpes, les hautes Alpes calcaires vaudoises et la masse fière de la Dent du Midi. A nos pieds, au bas des gradins de vignes, l'eau bleue du Léman et

¹) L'auteur passe sous silence à tort, me semble-t-il, un événement particulièrement mémorable: Madame Lugeon et le Président du cinquantenaire avaient convié tout le monde à passer, après dîner, la soirée chez eux, aux „Préalpes“. C'est par une nuit d'automne délicieuse qu'une quarantaine de joyeux excursionnistes envahissent maison et jardin. Et bientôt le doyen, fondateur de la Société, présente ses hommages, et des fleurs, à Mme Lugeon. Il rappelle au souvenir l'amitié qui, depuis bien des années, attache nombre de pèlerins géologues à la famille et à la maison hospitalière, et exprime, au nom de tous, de bons vœux de prospérité. Des groupes se forment. Des rires éclatent d'un petit cercle, où les sérieux narrent des souvenirs. D'autres, dans le jardin, méditent la qualité extraordinaire des vins de la zone pennique ou du sol bourguignon. Tard on se sépare, plein de gratitude.

au delà le Chablais se déroule avec sa belle banquette glaciaire de Thollon.

La partie est sauvée, c'est le beau temps qui vient. Vite on ébrèche les coins trop saillants d'un banc de Nagelfluh.

Dans chacun des autocars est un orateur, tantôt LUGEON dans le premier, tantôt GAGNEBIN. Ainsi moins de temps est perdu et point nécessaire n'est de descendre fréquemment de voiture.

C'est ainsi que de la route, en amont de Jongny tout le pays des Veveyses, la chaîne des Pléiades avec ses écaïlles sont expliqués. Nous sommes dans le pays de GAGNEBIN.

Châtel-St-Denis, ce nom célèbre dans la géologie suisse. Arrêt pour aller voir un banc de gros conglomérat à l'endroit où fut jadis récolté *Helix Ramondi*.

Pas moyen de retrouver les deux chauffeurs qui finissent par sortir d'un café à la colère de GAGNEBIN. Départ et par un chemin peu large, tout juste pour nos lourdes voitures nous voici dans la célèbre carrière de Planière dont GAGNEBIN fait les honneurs. Les marteaux s'en donnent à cœur joie pourrait-on dire. On admire le recouvrement du Flysch par la série jurassique. Rien n'est omis.

Puis par Châtel-St-Denis que l'on traverse une deuxième fois, nous prenons la route du versant gauche de la Veveyse, après avoir attiré l'attention sur la capture classique inventée, dit-on, il y a un certain nombre d'années, par LUGEON.

Il faut aller vite, car il y a une coupe splendide à observer plus loin sur la route des bains de l'Alliaz.

Chemin faisant, le président, homme qui s'estime poli, salue toutes les dames et demoiselles que l'on croise, ce qui a le don d'amuser beaucoup l'une des participantes de caractère naturellement gai, et cela parce que les jeunes filles répondent toujours et que les vieilles dames paraissent régulièrement froissées. A la question que lui pose la participante joyeuse sur la raison de ces salutations multiples, le président lui répond qu'on ne sait jamais ce qui peut arriver et qu'il est préférable d'être au mieux avec les jolies filles. Cette explication, qui en vaut une autre, met en joie l'entourage.

Nous voici sur la route des bains de l'Alliaz. Descente et nous suivons attentivement à pied, les divers niveaux crétacés et nummulitiques révélés par la belle carte de GAGNEBIN, tout fier de son œuvre.

Nous arrivons à l'Alliaz, sans encombre, bien que la route de montagne ne soit guère excellente. Mais comme les cars débouchent dans la cour de l'antique station balnéaire, cour étroite, toute une manœuvre doit être exécutée pour essayer de sortir les voitures de cet étroit espace. Et voici tous les forts de la bande qui tirent, poussent, décrochent et raccrochent la satanée remorque qui est dans ces lieux vraiment de trop.

Mais tout s'arrange et en route sur Montreux. Arrêt pour examiner la molasse rouge stampienne et nous voici au buffet de la gare de Montreux où nous attend un excellent repas.

Comme nous sommes arrivés un peu en retard, il est impossible de songer à monter à pied jusqu'à Glion pour y étudier chemin faisant la belle coupe liasique des gorges du Chauderon.

Toutefois l'horaire du train qui doit nous conduire aux Rochers de Naye laisse assez de temps disponible pour que toute une troupe conduite par GAGNEBIN l'infatigable se hâte et parvienne à voir la belle coupe du Trias et du Lias de la gorge du Chauderon puis rejoint, à la station des Planches, le train dans lequel se trouvent les paresseux et les vieux.

Le temps est très beau, la vue lointaine et claire. Le train s'arrête longuement à la station de Jaman où GAGNEBIN explique la tectonique locale, puis de nouveau la troupe se divise en deux sections, l'une montera à pieds le long de la voie et les autres se feront hisser par la machine à vapeur.

A l'Hôtel de Naye tous les excursionnistes se retrouvent et joyeusement montent au sommet de ce belvédère si admirablement situé dans le domaine préalpin. Des explications sont tour à tour données par les trois directeurs de l'excursion.

Au dîner, au moment du dessert, le président raconte l'histoire imaginaire d'une fête qui serait donnée dans le village natal d'un membre de l'assemblée à propos de son jubilé. Il dévoile ce que sera le refrain d'une cantate composée par l'instituteur pour les paroles et par un adjoint au maire pour la musique. De bons rires auxquels se mêle l'intéressé accueillent cette plaisanterie dont le souvenir se conservera peut-être par la tradition. Et chacun s'en fut dormir.

Samedi 15 septembre.

Avant l'aube il y a du bruit dans de nombreuses chambres. C'est qu'il faut aller voir, du sommet, le lever du soleil, puis examiner la belle coupe du Crétacé supérieur, déjeuner et descendre les bagages. C'est beaucoup avant le départ vers neuf heures, mais tout s'arrange au contentement général. A Montreux, nous retrouvons nos spacieuses voitures qui vont nous conduire directement au village des Diablerets avec un seul arrêt, dans la plaine du Rhône, non loin du village de Roche pour y examiner le Malm coralligène.

La journée s'annonce belle mais des nuées traînent encore sur les hauteurs et en effet les parties supérieures de l'immense paroi des Diablerets sont voilées quand nous arrivons à l'hôtel. Vite, il faut ingurgiter un repas qui eût mérité mieux que cette hâte, mais les journées sont déjà courtes et Préserman nous attend.

Durant deux heures, les excursionnistes montent gentiment à travers prairies et forêts, sans guère s'arrêter que pour souffler un

peu et sans trop grogner à cause de la boue typique des pays de Flysch. La récompense sera grande.

Au débouché d'une dernière et dense forêt, tout à coup, en arrivant au chalet, se déroule un panorama, peut-être unique dans toutes les Alpes, par la grandeur du spectacle qui s'impose aussi bien au simple alpiniste qu'au géologue.

A nos pieds, l'immense fond du cirque du Creux de Champ, en face la masse élégante de la nappe du Wildhorn sous laquelle s'enfoncent les plis constitutifs de l'énorme muraille de la nappe des Diablerets.

Tour à tour LUGEON et GAGNEBIN expliquent ces splendeurs cependant que l'on grignotte des sandwiches bien venus arrosés par l'eau de la fontaine et, pour quelques malins, par de bons verres de vins de bouteilles sorties en cachette des sacs de membres qui ne sauraient vivre sans alcool.

Peu à peu, le brouillard qui régnait dans les hauteurs à notre arrivée, daigne s'éclaircir et avant de quitter ces lieux magnifiques, enfin se voit le sommet du Sex rouge et la draperie de ses replis.

En rentrant, on casse des grès de Taveyenne puis on examine un singulier affleurement de granite constituant une lentille dans le Flysch. C'est là un fait unique dans les Préalpes internes.

Et la soirée se passe gentiment dans les spacieuses salles du Grand Hôtel des Diablerets.

Dimanche 16 septembre.

Vers les 7 heures, les cars nous hissent jusqu'au Pillon et chacun de contempler la masse frontale de la nappe du Wildhorn et au col les vastes dolines de gypse. Au retour, arrêt en plein village des Diablerets pour y observer le Flysch de base de la nappe du Niesen avec ses beaux blocs exotiques rafraîchis à la suite d'un élargissement de la route. Puis sur le même tracé que celui de la veille nous voici descendant la vallée des Ormonts, mais avec le temps de s'arrêter à loisir.

C'est au pied de la colline d'Aigremont que stoppent tout d'abord les voitures, car nous sommes là dans un lieu célèbre pour les géologues alpins. C'est là que se montre admirablement la brèche de base du Flysch avec ses blocs exotiques. L'aspect de ces brèches cristallines plonge dans l'étonnement ceux qui les voient pour la première fois. Il semble qu'elles nous content ce que furent les craquements des roches lorsque le géosynclinal alpin essaya de se fermer. Celui-qui-sait-tout, EMMANUEL DE MARGERIE, rappelle que l'illustre BONNET débarqué d'Angleterre jadis, avait cru voir ici des filons de roche cristalline. On a beaucoup de peine à s'arracher à ce spectacle, car tous les blocs semblent dire à chacun : prenez-moi en souvenir et chacun ne sait de quel bloc il faut exaucer la prière muette.

Enfin la trompette du président parvient à faire tomber les discussions et ramener le troupeau à la réalité des phénomènes actuels et quelques minutes plus tard, en aval du Sépey, nouvel arrêt à l'endroit si singulier de la discordance mécanique entre le Rhétien et les couches à Mytilus, à Vuargny.

On longe lentement la route pour examiner ces fameuses couches qui veulent bien montrer quelques fossiles caractéristiques, et l'on profite de la belle position où nous sommes pour contempler les pentes du Chamossaire dont le président se plaint amèrement. N'avait-il pas réservé ces lieux pour sa vieillesse, pensant à leur simplicité, alors qu'ils se montrent étrangement compliqués et que leur raideur font que l'on s'y trouve souvent à la limite de l'adhérence? Et chacun de consoler ce pauvre galérien enchaîné à ce grand bateau du Flysch du Niesen.

Plus loin, c'est un petit affleurement rhétien avec ses singuliers *Bactryllium* qui nous attarde. Chacun donne des explications, toutes certainement fantaisistes, sur ce que peut bien être ce bizarre produit de la nature.

Enfin, après avoir contemplé de loin les moraines locales du glacier de la Grande Eau, nous voici installés dans le jardin de l'Hôtel Victoria où nous faisons honneur à d'autres produits naturels, d'origine moins douteuse, d'autant que le fameux vin d'Aigle abonde.

Mais il faut s'arracher à ces voluptés dangereuses et rouler vers les collines de St-Triphon, classiques par leur Trias alpin. GAGNEBIN, par un petit sentier conduit la troupe dans ce qui fut le pâturage marin des diplopores, puis, plus loin, dans une carrière on examine avec attention la coupe avec sa couche à *Terebratula vulgaris* et ses curieux contournements que le président explique comme étant les excréments d'holothuries dont le rôle, pense-t-il, n'est pas estimé à sa juste valeur.

On avait frais ce matin, maintenant on se plaint de la chaleur de cette belle journée automnale. Vraiment quelle chance, le ciel est avec les géologues!

Voici que l'on traverse le Rhône et que nous abordons l'autochtone à Colombey. Dans le haut d'une ancienne carrière de calcaire barrémien, tout comme sur l'esplanade de l'acropole, les disciples s'accroupissent en cercle et le président au centre croit être devenu grand philosophe de la Grèce antique.

Et de ce lieu qui avait été choisi par GAGNEBIN, la vue s'étend sur un ensemble vraiment glorieux: le versant droit de la vallée du Rhône, cette tranchée unique, faite pour montrer le tréfond des montagnes. Sur la droite, les hautes faîtières de la nappe de Morcles, puis l'enfoncement de l'autochtone sous les Préalpes internes, puis la disparition de celles-ci sous les Préalpes médianes, que tout cela est beau avec ces teintes de l'été mourant. Et pour ceux qui, géologues de plaines et de pénéplaines, contemplent ce tableau dont la simplicité

étonnante des grands traits les subjuge, que de cris d'admiration... Et que diront-ils demain?

C'est avec regret que l'on rejoint les voitures et avant de quitter le versant gauche de la vallée, vite, près de Monthey, mais du haut des autocars, on examine à distance la réapparition de la molasse rouge, la même que nous avons vue dans les environs de Montreux. Il y a vraiment peu de pays au monde qui permettent en quelques heures de comprendre si aisément l'étrange majesté des grands charriages.

Bex traversé, nous roulons sur la route des Plans où l'on s'arrête un peu pour voir les couches de la nappe préalpine la plus basse, celle de la Tour d'Anzeinde. On y reconnaît les mêmes crétacés que ceux vus dans la journée de Châtel-St-Denis, puis nous arrivons aux Plans, à la nuit tombante, dans cette sympathique maison tenue avec sa charmante simplicité par la famille Marlétaz et où les naturalistes sont toujours les bienvenus.

Lundi 17 septembre.

Réveil matinal et à sept heures la colonne s'ébranle sans EMANUEL DE MARGERIE et les amis espagnols. Le fidèle compagnon de course du président, PIERRE DAVID MARLÉTAZ, nous suit accompagné par un porteur, munis tous deux de sacs volumineux qui réservent une surprise.

Au Pont de Nant, nous sommes dans le cœur de la nappe de Morcles. On aperçoit au fond de la vallée la Dent de Morcles et son célèbre pli en S. Peu à peu, sans se presser, on s'élève par le chemin de la Varre. Les plis et replis du Berriasien des Outans arrêtent des contemplateurs, puis voici le calcaire valanginien avec ses grosses huîtres et au Richard léger repos bien mérité.

Pas un nuage au ciel.

Plus loin on entre dans la série normale de Surchamp. Plusieurs ramassent de bons échantillons de calcaire priabonien chargé de Nummulites, et nous arrivons aux chalets de la Varre où nous pénétrons dans le bassin fermé où s'alimentent de grosses sources que l'on avait vues le matin entre les Plans et le Pont de Nant. Le président et GAGNEBIN rappellent des expériences de coloration restés célèbres dans le pays.

Il y a trois bonnes heures que nous marchons, aussi un petit arrêt près d'une fontaine, sur un bloc du bord de la plaine, est le bienvenu et bienvenus sont les produits des sacs des deux guide et porteur d'où sortent des cascades de délicieuses tranches au jambon.

Le chemin est bien long et monotone jusqu'au creux de Boëllaire, au fond du bassin fermé, puis c'est la montée, longue aussi, du col des Essets.

On s'arrête un peu pour contempler les masses énormes du Muveran et ses annexes; avant le col le président montre une faille anté-

nummulitique et la transgression de ce Nummulitique avec sa couche sombre à *Natica*.

Encore un petit effort . . ., et subitement, vrai coup de théâtre et de quel théâtre, se dévoile, d'une pureté parfaite, la haute muraille des Diablerets.

Quel spectacle! Voici plusieurs fois que LUGEON et GAGNEBIN conduisent des géologues dans ces parages. Chaque fois une sorte d'émotion secoue leur cœur et ceux de leurs compagnons. Aujourd'hui il en est de même et cependant il faut aller plus loin pour voir mieux encore.

Les directeurs de l'excursion comptaient arrêter la troupe au col où en plein air un déjeuner avait été commandé, mais l'indécision du temps le soir précédent, car il avait même plu pendant la nuit, avait laissé croire au restaurateur que nous n'arriverions peut-être pas. Bref, rien à se mettre sous la dent et ironie, nous apercevons dans le bas de la montagne des tables qui nous attendent alors qu'au contraire c'est vers le haut, vers la Tour d'Anzeinde que doivent conduire nos pas.

Le président est furieux et envoie promener un pauvre gosse qui venait essayer d'expliquer la méprise. Que faire sinon se passer de nourriture et heureusement les sandwiches de la Varre ont apporté un appoint qui permettra aux estomacs d'attendre un peu; pour la soif des prévoyants ont un peu de liquide qui suffira.

Et la troupe s'engage sur les lapiés nummulitiques du flanc normal de l'anticlinal d'Argentine. La marche est lente et même pénible. Chacun croit choisir un meilleur chemin que son voisin, malgré les conseils du président et de GAGNEBIN qui connaissent ces lieux comme leur poche. Mais en chemin que de cris d'admiration à l'examen de ces calcaires chargés d'organismes, qui fourmillent, nummulites, orthophragmines par millions, polypiers, algues, quel cimetière . . .

Et quand on casse il se dégage des odeurs empyreumatiques qui rappellent à l'une d'entre les voyageuses que, quelques semaines auparavant, le président lui écrivait qu'il n'y avait rien de surprenant dans cette odeur, ces pauvres êtres étant dans une chambre bien fermée depuis si longtemps!

Enfin nous voici au col de Poreyrettaz et devant nous la Tour d'Anzeinde que l'on ne peut gravir que par une courte cheminée; le président la franchit le premier et tire à lui les moins agiles. Tout va bien, sauf une petite glissade qui fait un peu mal à la jambe d'un illustre d'entre nous, mais comme sa maman n'est pas là il n'ose pas pleurer. Mais plus haut, ce sont de petits escarpements de calcaire glissant qu'il faut traverser et à vrai dire les conducteurs ne sont tranquilles que lorsque les 32 alpinistes, dont plusieurs d'occasion, sont enfin au sommet, sur la croupe herbeuse de la Tour d'Anzeinde.

Alors, le chroniqueur ne sait comment traduire l'impression de tous à la vue d'un pareil tableau, car le ciel s'est mis de la partie et tout est d'une telle visibilité qu'il semble que l'on doit pouvoir toucher du doigt ces gigantesques murailles encadrant l'Alpe d'Anzeinde.

Toutes les explications nécessaires sont données et personne ne songe que son estomac est bien vide. Il n'y a que la soif qui tourmente plusieurs, mais les Bâlois prévoyants ont eu le courage de transporter jusqu'ici quelques bouteilles de vin. Partageux, ils le sont, mais, tout de même, quand ils ont le dos tourné, de tristes individus n'ont-ils pas l'audace de faire des prélèvements sans même, après coup, dire merci. Et chacun de rire.

Chacun de rire, oui, mais pas longtemps tant le spectacle est émouvant, tant semble émaner de ces draperies quelque chose d'in-définissable. Rien ne bouge comme si ces belles formes s'offraient nues et vierges à leurs amants, comme si de ce silence de la Grande Alpe sortait une symphonie que jamais les hommes ne sauront transcrire. L'émotion aiguë gagne l'un d'entre nous et ne résistant pas, il fond en larmes dans les bras du président.

Ainsi un autre grand, il y a quelques années, PIERRE TERMIER, juché sur cette Tour, s'était recueilli et avait adressé au Créateur une prière muette . . .

Il est plus de trois heures, il faut absolument s'arracher de ce lieu grandiose et nous descendons par l'arête nord tout d'abord, puis tournant à droite voici les chalets d'Anzeinde.

En ce moment se passe une terrible scène. Le président pris d'une sainte colère invective le tenancier de l'auberge qui aurait dû nous apporter le repas au Col des Essets. Des particuliers veulent intervenir. Quelle réception, mes amis! Ils doivent encore s'en souvenir. L'affaire paraît à tel point se gêner que l'on sent la bagarre. Autour du président, les forts du troupeau sont là comme des guerriers prêts au corps à corps. Mangerons-nous, oui ou non? La perspective d'une lente descente assagit quelques-uns et l'on envahit la salle du refuge où, il faut le dire, nous est servi un repas excellent; l'hôtelier a dû hâtivement faire rentrer assiettes, chaises, mangeaille et le reste de l'endroit où il avait cru bon de nous héberger. Au fond, il y avait eu bonne volonté incomprise par des gens affamés et assoiffés. Réconfortés, nos géologues, qui ne sont pas gens à trop s'en faire d'une aventure de ce genre, se mirent même à chanter.

Et nous voici descendant. La fantastique muraille d'Argentine fait son effet comme d'habitude. Léger repos sur l'Alpe de Solalex, puis beaucoup plus bas, et à ce moment voilà-t-il pas que le représentant de la Corse s'aperçoit qu'il a oublié son sac de montagne. Vite un porteur est expédié à la recherche de l'objet. Enfin voici Gryon, mais le train spécial qui devait nous prendre à dû partir à cause de l'horaire et ce n'est que vers neuf heures du soir, dans un wagon de luxe mis à notre service, que nous arrivons dans l'exquis hôtel de la Dent du

Midi, au Bévieux. Là, nous attendait OULIANOFF et nous retrouvons les Espagnols, EMMANUEL DE MARGERIE et nous saluons Madame DUBOIS qui n'a pas voulu laisser longtemps son mari, sans surveillance, dans une bande pareille. Malgré l'heure tardive un impeccable repas est devant nous et ainsi ceux qui ne connaissent pas les prouesses de service dont sont capables certains hôteliers suisses avouent leur contentement. Cet hôtel de la Dent du Midi, vrai bijou, est trop petit pour loger toute la troupe dont une partie est dirigée vers l'hôtel des Salines.

Mardi 18 septembre.

Pas de repos, il faut abandonner le parc et l'hôtel de la Dent du Midi, dont on gardera bon souvenir. On prend en passant les membres qui avaient été mis en exil nocturne dans l'hôtel des Salines et nos deux belles voitures, rapidement, nous font longer la région autochtone des collines de Chiètres, traverser le Rhône épigénétique par le vieux pont et la bourgade de St-Maurice. On s'arrête un instant pour contempler les murailles de l'autochtone qui emprisonnent la vallée. Un regard jeté en arrière pour admirer l'ancienne vallée du Rhône qui passait par Lavey et nous voici sur le cône dévasté par les « ovaïles » récentes du torrent de St-Barthélemy, spectacle vraiment impressionnant.

Puis nous entrons dans la vallée cristalline sciée dans le massif des Aiguilles rouges. On s'en va écorner les coins saillants d'un micro-granite; plus loin arrêt pour contempler de charmantes injections granitiques, à la Balme, et durant le parcours, on ne manque pas de saluer les hautes régions de la Dent de Morcles et de la Dent du Midi.

Mais que de choses à voir dans ce court territoire, dans toutes ces dépendances du laboratoire de l'Université de Lausanne! Nouvel arrêt, cette fois un peu plus long. C'est que devant nous passe, dans le vieux massif hercynien, une cassure dont le pauvre granite fut à tel point malmené qu'il s'est transformé en une mylonite semblable à un schiste ardoisier. Grande discussion. Comme souvent, lorsqu'une chose est trop belle, presque miraculeuse, c'est vrai, il y a des incrédules. Il y a le représentant de la Corse qui ne veut pas se rendre aux arguments pourtant bien péremptoires que l'ami OULIANOFF essaye de développer au milieu du bruit des marteaux frappeurs, cependant que le président croyant s'apercevoir qu'il y a dans tout cela une pointe de jalousie, chantonne le couplet de la vieille et impérissable ballade: ils n'en ont point, ils n'en ont point en Angleterre.

N'empêche que les collectionneurs font une abondante récolte.

Puis nous voici à la Bathiaz. Ici, nouveau débarquement et la troupe s'en va étudier une série de roches étirées pour laquelle la foi en la sincérité des directeurs de l'excursion est demandée, car voici un Nummulitique sans trace organique quelconque, un Urgonien qui

est un marbre etc. Les protestataires mylonitiques de tout à l'heure estiment prudents de rester cois.

On traverse Martigny. Nous entrons dans la grande vallée longitudinale du Rhône. La rive droite, celle des vins divins, a été étudiée par LUGEON et celle de gauche, dont l'eau est excellente, a été le théâtre des exploits d'ARGAND. Aussi ces deux hommes vont-ils chercher à faire valoir au mieux leurs marchandises. C'est LUGEON qui débute en montrant la grandiose descente du massif cristallin et sa couverture formée par l'autochtone et le flanc renversé de la nappe de Morcles; plus loin c'est ARGAND, qui, du village de Saxon, démontre ce qu'est l'étrange région des racines des nappes helvétiques.

Mais, que de choses à voir et à contempler: le cœur de la nappe de Morcles; les glissements de Leytron, la fière montagne liasique d'Ardèche, le repos du Pennique sur l'Helvétique, c'est comme une foire d'échantillons, et le chroniqueur renonce à décrire les produits offerts à la clientèle accourue pour profiter de l'occasion de cette vaste liquidation après fortune faite.

Ce n'est pas tout. A Ardon, voici la racine de la nappe de Morcles, près de l'entrée de la gorge sauvage de la Lizerne, la racine de la nappe des Diablerets, plus loin l'alternance presque dix fois répétée du Malm et du Dogger, c'est la zone des racines de la nappe du Wildhorn, puis les racines des nappes des Préalpes internes, enfin les schistes lustrés des nappes penniques. Et tout cela sur un court espace. Quel déballage! On ne meurt pas de telles visions dit l'un des membres, mais on peut en devenir abruti...

Enfin Sion. Ici, à la troupe s'adjoint Madame LUGEON qui a probablement fait le même raisonnement que Madame DUBOIS, puis Madame MATHET, géologue d'occasion, qui a d'autres raisons peut-être que l'on ne cherche pas à connaître. Et à l'hôtel de la Paix, les excursionnistes s'acharnent à apaiser leur faim et s'aperçoivent que le vin local mérite sa juste réputation. Les quatre directeurs de l'excursion sont comme des enfants heureux qui viennent de réussir avec satisfaction leur premier examen.

Mais, si vous croyez que dans ces lieux dignes de Capoue il faut se reposer, non pas! La trompette réveille par l'énergie de ses notes gutturales quelques âmes somnolentes, et l'on s'en va faire l'ascension de la colline de Valère. De là-haut, comme sur un socle, la statue vivante d'ARGAND se met à parler. Elle présente l'immensité des Pennines à son auditoire attentif puis, cependant que les dames ont été faire des achats dans la ville, que le président a réussi à s'endormir sur le coin d'une table, la troupe rejoint les voitures.

On s'arrête près de St-Léonard pour casser des calcaires triasiques, plus loin pour écorcher des schistes lustrés et nous arrivons dans le pays de Sierre, le monde des glissements et des éboulements. On ne s'arrête qu'après avoir traversé la ville. A l'entrée de la forêt de Finges, le président montre la niche d'arranchement du vaste

éboulement qui donne cet aspect si singulier à la vallée. Dans les hauteurs on voit réapparaître l'empilement des nappes helvétiques.

Après la Souste, c'est ARGAND, à son tour, qui prend la parole et nous montre les étrangetés du front pennique de la région de l'Illgraben, et c'est l'occasion d'admirer l'une des plus belles planches du Guide géologique. On a le sentiment que ces pauvres Alpes auraient bien besoin d'un long repos de convalescence pour se remettre de la fatigue déterminée par tant d'acrobatie. Il y en a dans la troupe qui n'en reviennent pas.

Les cars se rechargent. Lentement, comme alourdis par des cerveaux bourrés à en sauter, ils nous conduisent à Viège. On ne jette plus que des regards distraits sur les versants de la vallée: il y a comme saturation.

Derrière nous une automobile amène deux géologues qui ont estimé avoir le droit de se joindre à l'excursion sans le moindre avertissement.

A Viège survient toute la troupe de l'excursion C. Présentation réciproque, cordialité immédiate. COLLET et PARÉJAS sont radieux et ils ont raison de l'être tant paraissent heureux les géologues qui ont eu la bonne fortune de les suivre.

Et dans les confortables voitures de la Compagnie du chemin de fer Viège-Zermatt, nous voici tous empilés au milieu des bagages. Le Directeur de la Compagnie, M. MARGUERAT, accompagne le convoi et a la gentillesse de faire distribuer à chacun, dans une enveloppe à son nom, tout un matériel cartographique. En même temps que son utilité immédiate, ce beau cadeau restera comme un charmant souvenir. La Société géologique suisse adresse ses remerciements à la Compagnie du V.-Z.

Il fait nuit quand on descend des wagons et bientôt tous sont réunis dans le bel hôtel du Mont Cervin, reçus avec la gentillesse coutumière de la famille Seiler qui a toujours fait ce qu'elle a pu pour aider les naturalistes. On s'en apercevra demain.

Mercredi 19 septembre.

C'est la journée des nappes penniques dit la deuxième circulaire et on va bien le voir. Branle-bas matinal, le train partant à 7 heures 20. Avec la troupe COLLET-PARÉJAS nous ne sommes pas loin d'une cinquantaine. Une heure et demie plus tard nous sommes tous réunis sur l'esplanade du Gornergrat. Le ciel est malheureusement couvert, le Cervin se cache, mais les premiers plans sont excellents. Le glacier du Gorner se montre blafard. Il ne fait pas chaud, loin de là, mais les précautions ont été prises.

De la terrasse, la troupe suit fidèlement l'homme du jour, ARGAND, et le voilà qui s'engage sur l'arête pour y détailler les digitations supérieures de la nappe du Mont Rose.

Au retour, long arrêt au sommet et ARGAND explique, répète, tantôt en français, tantôt en anglais, recommence sans se lasser. Des applaudissements lui témoignent la satisfaction de son entourage.

Mais on est tout de même heureux de se grouper autour de la vaste table de l'hôtel pour y retrouver un peu des calories perdues. Après quoi la descente sur Riffelalp se prépare.

Crainte d'un brouillard toujours possible, il est demandé de ne pas s'éloigner, ce qui est suivi à la lettre pendant à peine une heure. Toutefois, la grande majorité suit pas à pas notre guide et l'on casse, casse et recasse de ces belles roches vertes. A l'horizon, le Cervin se découvre un peu, il ne tardera pas à se dévoiler tout entier.

Vers les 4 heures, tous les excursionnistes sont réunis dans une salle de l'annexe de l'hôtel Seiler, à Riffelalp, pour une cérémonie hors programme, à savoir une séance « raclette » offerte par la maison Seiler et présidée par une demoiselle de la famille. Les Valaisans n'auraient pas admis que l'on passe chez eux sans partager leur célèbre plat national. Mais il faut tout d'abord apprendre comment manger ce met délicat. Les initiés au rite ont vite fait des prosélytes et comme toujours un concours s'établit, à celui qui ira le plus loin dans le nombre de « raclettes ». Puis il y a le coup du milieu, puis tout cela donne soif, puis on boit un peu plus qu'il ne faudrait, puis de normale, la gaieté devient croissante, bruyante. On trinque, et retrinque, on boit à la santé de ses voisins, des absents, on boit même à la santé d'un être abstrait nommé prétexte, bref, c'est la grande fête. Toute l'assemblée se met à chanter en chœur ce que l'on peut trouver de mieux comme chansons internationales. C'est en essayant d'interrompre ce vacarme que se lève EMMANUEL DE MARGERIE. Au nom de tous, il remercie la famille Seiler de son hospitalité classique. Il rappelle le nom de l'illustre topographe IMFELD, allié par mariage à la famille, il lève son verre à prospérité de la dynastie qui a fait de Zermatt ce que l'on sait. Les bravos crépitent. Tout a une fin, quelques-uns profitent du dernier train, la plupart estiment que les 600 mètres à descendre à pied pour rejoindre Zermatt feront digérer le fromage absorbé et dissiperont les fumées diverses dont ils sont imprégnés.

Tout va bien pour commencer, mais on en connaît plusieurs qui trouvèrent regrettable cette décision prise dans l'enthousiasme du moment. Pour certains retardataires, c'est par la nuit noire qu'ils arrivent à Zermatt.

Malgré la plantureuse raclette, personne ne manque au repas du soir et ARGAND qui s'y connaît signale un fameux vin dit du Conseil, de ce soleil valaisan liquéfié avec tout le bouquet du bel été défunt qui l'a vu naître sur les pentes brûlantes . . .

Jeudi 20 septembre.

Malgré les fatigues de la veille, ils sont heureux ceux qui de bonne heure se lèvent pour suivre ARGAND dans la gorge du Trift et y contempler une vraie pâte feuilletée géologique, alors que le chroniqueur et quelques autres paresseux continuent à dormir. Et ces enthousiastes rentrent enchantés de leur course. Pendant ce temps, le ciel s'est éclairci et l'inimitable Cervin, dont on ne se lassera jamais, daigne se montrer dans toute sa splendeur automnale.

Après un lunch nécessaire, nous sommes dans le train. A Stalden le représentant de la Chine, qui arrive de Saas, rejoint la colonne, alors qu'à Viège nous avons le regret de nous voir abandonner par la moitié de l'Espagne car M. d'ALVARADO nous quitte ainsi que certains membres de l'équipe COLLET, et Mme MATHET de la délégation toulousaine.

Sans changer de wagon, le train nous conduit à Gletsch. On va se promener du côté du glacier du Rhône et après s'être un peu refait par un excellent thé, les autocars postaux nous hissent le long de la route du col de la Grimsel, pour nous déposer le soir tombant devant le grandiose nouvel Hospice de la Grimsel. Il y a foule déjà, car l'excursion NIGGLI nous a précédé de quelques heures. Alors on serre la main aux amis, on échange ses impressions et à entendre les participants de l'autre équipe, il semble impossible qu'aucune excursion ait pu être plus intéressante que la sienne. C'est la joie collective.

Par une intention délicate, le Dr h. c. A. KAECH, Directeur de la Société des forces de l'Oberhasli, a fait une exposition importante de tous les plans de ses barrages et des ouvrages annexes, usine, etc. Il veut bien donner des explications à tous ceux que ces problèmes de l'aménagement hydraulique de haute montagne intéressent. Ce fut une de ces soirées exquises que l'on n'oubliera pas de si tôt.

Vendredi 21 septembre.

Grand remue-ménage dans l'hôtel, car chacun transporte ses bagages aux points désignés, afin qu'il n'y ait pas confusion avec la cargaison de l'excursion F. Puis on serre des mains, on crie au revoir aux géologues de la troupe NIGGLI et Cie qui partent avant nous, car les programmes ne sont pas les mêmes.

Nous sommes réunis sur l'esplanade de l'hospice, en admiration devant ce beau lac artificiel soutenu par la gigantesque muraille de la Spitallamm. La Compagnie a la gentillesse de mettre à notre disposition son bateau moteur et un premier groupe s'en va sur le lac jusqu'au fond, là où le glacier inférieur de l'Aar vèle en petit comme ses grands frères polaires. La deuxième équipe prend, par petits groupes, l'ascenseur qui conduit dans l'intérieur du barrage. Cette

deuxième série est dirigée par le président qui connaît bien le grand ouvrage pour avoir collaboré à sa construction.

Quand le groupe du lac revient à terre c'est lui qui à son tour va faire son voyage aux enfers dirigé cette fois par M. KÆECH lui-même.

Vers les dix heures, départ. Les directeurs de l'excursion déposent les armes et remettent la commande au professeur ARBENZ, de Berne, et au Dr FR. MÜLLER, géologue qui habite la région.

La descente de l'Oberhasli nous montre encore un style nouveau des Alpes suisses.

Elle s'accomplit sans histoire. On contemple des voitures ces belles roches granitiques moutonnées qui offrent également de superbes exemples de desquamation.

Deux arrêts, avant d'atteindre la plaine, pour examiner près de Guttanen la limite nord de la masse granitique et pour rapidement étudier dans le granite d'Innertkirchen une zone où le calcaire ancien devait être assez coriace pour n'avoir pas voulu se laisser complètement digérer.

Plus loin, c'est l'entrée amont des fameuses gorges de l'Aar. ARBENZ nous fait une charmante causerie sur l'ensemble visible du pays. Là-haut, les coins calcaires du Pfaffenkopf et du Laubstock, puis les parois du voisinage, théâtre des exploits du Dr FR. MÜLLER. Et nous entrons dans la gorge en admirant non seulement ce merveilleux phénomène mais encore toute la sagacité de ceux qui, ces derniers temps, ont réussi à en comprendre la stratigraphie, tant le tout semble désespérément uniforme.

On retrouve les autocars à la sortie aval et nous voici à Meiringen. C'était le moment, car une pluie digne de ces pays du versant nord de la chaîne se met à tomber à seaux.

A l'hôtel de l'Ours, une surprise, consistant en une très jolie exposition de coupes géologiques. Celles qui montrent en particulier les étonnantes complications de détail du Pfaffenkopf étudiées par FR. MÜLLER sont fort remarquées ainsi que deux très jolis reliefs exécutés l'un par FR. MÜLLER et représentant le Kirchet, l'autre par BRATSCHI instituteur à Wyler, montrant la région des Engelhörner. Tout cela est commenté par ARBENZ dont les claires explications sont chaudement applaudies.

Au dessert, le président adresse ses remerciements à la Compagnie des forces de l'Oberhasli et en particulier à son directeur le Dr h. c. A. KÆECH pour tout son amabilité. En quelques phrases il cherche à peindre ce qu'ont été les énormes difficultés qui ont dû être vaincues par un groupe d'hommes courageux qui, durant des années et des années, sans repos, ont accompli une œuvre grandiose dont ils ont le droit d'être fiers. Puis s'adressant à FR. MÜLLER, il lui témoigne les sentiments d'admiration de tous les géologues de l'assemblée pour les magnifiques recherches, pénibles et dangereuses, que cet intrépide chercheur a accomplies dans ces dures parois des coins calcaires. Il

émet le vœu que les coupes splendides qu'il a dessinées soient publiées sans tarder. Et tous les participants d'applaudir.

Quand la pluie a heureusement cessé, départ pour le col du Brunig, où, en chemin, le professeur de l'Université de Berne nous fait descendre des voitures pour nous montrer le détail des complications extraordinaires du pays, plis couchés, empilés et failles.

Sur le versant oriental du col, arrêt au verrou du Kaiserstuhl. ARBENZ nous conte l'histoire des tribulations du lac de Lungern. Son niveau primitif était à la cote 672. Pour gagner des terres, les paysans, entre 1790 et 1799 et en 1833—1836, l'abaissèrent par un tunnel à la cote 657. Puis voici les ingénieurs qui s'amènèrent pour rétablir le réservoir, fermer le tunnel des paysans et remonter le niveau de 20 m plus haut que l'ancien, à 692, en y introduisant les eaux de la petite Melchaa en 1925 et celle de la grande Melchaa en 1933.

On quitte les voitures et malgré une petite pluie heureusement intermittente, on descend à pied le long de la route pour y examiner une série renversée. Plus loin un autre arrêt près de Giswil d'où l'on contemple les masses exotiques du Giswilerstock, puis les marteaux, pour une dernière fois, s'usent contre des calcaires nummulitiques.

Et de là, sans arrêt, jusqu'à Lucerne. Telle fut la fin de cette mémorable randonnée.

Bericht über die Exkursion E.

VON GABRIEL FREULER, Ennenda.

9.—21. September 1934.

Besuch der östlichen Schweizeralpen, insbesondere Graubündens.

Leitung: Prof. Dr. R. STAUB, Zürich.

Exkursionsführer: Dr. J. CADISCH, Dr. H. EUGSTER,
Prof. Dr. A. JEANNET, Dr. W. LEUPOLD, Dr. J. OBERHOLZER,
Prof. Dr. R. STAUB.

Reiseführer: Dr. H. SUTER.

Teilnehmer:

1. Dr. R. W. VAN BEMMELEN, den Haag,
2. JÖRG BÜRGI, Zürich (Splügen-Berninapass),
3. Dr. J. CADISCH, Basel (ab Sils),
4. Dr. J. J. DOZY, Leyden,
5. Dr. H. EUGSTER, Trogen,
6. Dr. G. FREULER, Ennenda,

7. Prof. Dr. H. GERTH, Amsterdam (ab Klausenpasshöhe),
8. Frau D. GULL, Zürich (Splügen-Lenzerheide),
9. J. V. HARRISON, London (ab Sils),
10. Dr. R. HELBLING, Flums (Splügen-Lenzerheide),
11. A. M. JARRET, Liverpool,
12. Prof. Dr. A. JEANNET, Zürich (Einsiedeln-Goldau),
13. T. A. JONES, Liverpool,
14. Dr. T. KOBAYASHI, Japan (bis Biberbrücke),
15. Frau Dr. KOBAYASHI, Japan (bis Biberbrücke),
16. Prof. Dr. E. KRAUS, Riga,
17. Dr. W. LEUPOLD, Bern (ab Glarus),
18. Prof. RENÉ LÉVY, Strasbourg,
19. Frau R. LÉVY, Strasbourg (bis Sils),
20. Dr. h. c. E. MONTAG, Liverpool,
21. Dr. h. c. J. OBERHOLZER, Glarus (Klausen-Ragaz),
22. Dr. O. SCHMIDT, Campina, Rumänien,
23. Dr. C. SCHNARRENBERGER, Freiburg i. Br.,
24. Dr. R. SONDER, Herrliberg,
25. Frau D. SPÖRRY, Heerbrugg (Splügen-Zuoz),
26. Prof. Dr. R. STAUB, Zürich,
27. Frau Prof. L. STAUB, Zürich,
28. Dr. J. STEINER, Zug,
29. H. STEINFELS-SAURER, Zürich (Splügen-Zuoz),
30. Dr. h. c. R. STREIFF-BECKER, Zürich,
31. Dr. H. SUTER, Zürich,
32. Dr. J. TERCIER, Rüscheegg,
33. Prof. Dr. N. TILMANN, Bonn a. Rh.,
34. Dr. D. TRÜMPY, Glarus (Glarus-Lenzerheide),
35. Dr. R. G. WILLS, Liverpool.

Daneben folgten der Exkursion für kurze Zeit:

- J. NEHER, Zürich (Avers-Bernhardin-Splügen),
 Dr. F. SPÄHNHAUER, Basel (Zernez-Ardez),
 D. VITAL, Kreisförster, Fetan (Unterengadin).

1. Tag: 9. September.

Bei schönstem Wetter, jedoch drückender Hitze, besammelten sich die meisten Teilnehmer um 3 Uhr nachmittags im geologischen Institut der E. T. H. in Zürich. Nach einer kurzen Begrüssung durch den Exkursionsleiter, Prof. R. STAUB, begann das Verladen der Rucksäcke und Koffer in den grossen Autocar der Firma Robert Hafner in Zürich-Oerlikon. Um 3½ Uhr war alles in Ordnung und die grosse Fahrt begann, pünktlich wie im Programm vorgesehen.

Das Programm dieses ersten Tages umfasste wegen der vorgerückten Zeit lediglich die Anfahrt zur Klausenpasshöhe. Ohne Halt sauste der Wagen durch das waldige Sihltal bis Sihlbrugg. Aufschlüsse zu beiden Seiten des Flusses von hier horizontal gelagerter oberer Süsswassermolasse (Tortonien). Kurz vor Sihlbrugg das erste

feine Nagelfluhkonglomerat. In Sihlbrugg kurze Erklärung über die Entstehung des Trockentales gegen Baar hinüber und über die Talgeschichte der Sihl überhaupt (zeitweises Vordringen des Reussgletschers bis Sihlbrugg). Über Neuheim Fahrt ins Lorzetal durch buckelige Moränenlandschaft, ein altes Kampfgebiet von Reuss- und Linthgletscher. Von erhöhtem Punkt aus Überblick auf die grosse morphologische Senke Sihlbrugg–Cham–Gisikon, südöstlich vor der flachen, weiten Molasse- und Deckenschotterantiklinale des Albis und des Lindenberges. Dieses Grossgewölbe, zwischen den steifen Nagelfluhfächern des Napf- und des Tössgebietes nachweisbar vom Pfannenstiel über die Albiskette bis über den Lindenberg, stellt nach R. STAUB das letzte, jüngste, nördlichste Ausklingen der Alpenfaltung im Molassevorland dar. In nächster Nähe der Deckenschotterklotz der Baarburg, infolge der eben genannten quartären Verbiegungen bedeutend tiefer gelegen als am Albis. Gewaltige schwarze Gewitterwolken im Südwesten drängen aber zur Weiterfahrt. Bei Neu-Aegeri die ersten alpenwärts fallenden Sandsteine und Nagelfluhen der subalpinen Molasse, Aquitan der Hohe-Rhone-Schuppe STAUBS. Südlich derselben folgt stampische Serie, Grindleggzone STAUBS, vermutlich als Basis der Rossbergnagelfluh, 2. Molasseschuppe. Auf Hohe-Rhone-Schuppe flach diskordant nochmals Deckenschotter in bedeutender Höhenlage auf Raten (ca. 1100 m), Zeuge für mächtige quartäre Dislokation der Deckenschotterplatte. Südöstlich des Aegerisees, von Morgarten–Sattel an, polygene Nagelfluh des Rossbergs, Aquitan der Rigischuppe. Am Nordwesthang des Kaiserstocks ist dasselbe von Horwerschichten des untern Stampien der gleichen Schuppe unterlagert. An der Schlagstrasse (Sattel–Schwyz) folgen dann stampische? Sandsteine und Mergel einer weiteren Molasseschuppe, der Steiner Schuppe, und bald darauf der Flysch des Alpenrandes mit der Nummulitenkalkkrippe Steinen–Burg.

Die von Aegeri an durchfahrene Gliederung der subalpinen Molasse zwischen Zugersee und Sihl, wie sie sich nach im Gang befindlichen Untersuchungen des geologischen Institutes Zürich immer mehr herauszukristallisieren scheint, kann nach R. STAUB einer allgemeinen Gliederung der subalpinen Molasse zwischen Rhein und Aare entsprechen. Im Appenzeller Abschnitt folgen südlich der grossen Antiklinalregion die Gäbris-, die Kronberg- und die Weissbach–Stockberg-Zone, im Entlebuch die Beuchlen-, die Rigi-Hilferen- und die südliche Hilferen-Zone. Gäbris und Bäuchlen entsprechen der Hohe-Rhone-Schuppe STAUBS, Rigi-Rossberg der Kronbergzone, die südliche Hilferenzone der Steinen-Schuppe STAUBS und der Zone Speer–Stockberg–Weissbach. Regionale Untersuchungen über diese Probleme sind von Zürich aus noch im Gange.

Unterdessen hat sich der Himmel unheimlich verfinstert. Wolken jagen um die Bergspitzen, es wird fast Nacht. Im Osten die Klippen der Mythen, als eindrucksvolle Zeugen ostalpiner Schubmassen,

im Westen die helvetische Randkette des Urmiberges, geht die Fahrt der Axenstrasse zu (vgl. Geol. Führer, Exkursion Nr. 58). Morschacher Antiklinale und Frohnalpstockfalte der Drusberg-Decke werden rasch passiert. Zahlreiche heimjagende Motorvehikel laden hier nicht zu längeren Studien ein. Nach Sisikon wird im Gebiet der Axen-Decke noch kurz gehalten, um die eingefaltete Eozänsynklinale des Axenmätteli zu demonstrieren. Gewaltige Windstöße künden das heranjagende Unwetter an. Ein kurzer Blick auf die schon SCHEUCHZER bekannten Berriasfalten an der Basis der Axen-Decke, ein kurzer Halt zur Besichtigung eines Blockes von Gruontalkonglomerat (oberstes Autochthon, Oligocän, nach R. STAUB eventuell alpennahes, konglomeratisches Aequivalent der Horwerschichten), dann sind wir in Flüelen. Im Südosten leuchtet die letzte Tageshelle durch die schaurig schwarzen Wolken, dorthin streben wir. Links das Gebiet des Bannwaldes von Altdorf, aufgebaut aus dem oligocänen Altdorfersandstein, der sich längs unserer Route (vgl. Exkursion Nr. 75) ins Schächental zieht. Bei diesem letzten Stück der Fahrt ist die Aussicht von Spirigen weg durch rasch hereinbrechende Dunkelheit und von der Seelitalgalerie an auch durch dichten Nebel behindert, so dass jede weitere Beobachtung unmöglich wird. Man sieht vom autochthonen Malm des Brunnitales bei Unterschächen, sowie von der Griesstock-Decke von Windeggen bis Balmalp gar nichts. Bei geöffneten Schleusen des Himmels, die Nacht durchleuchtenden Blitzen und grollendem Donner wird um 7 Uhr das gastliche Hotel Klausenpasshöhe (ca. 1850 m) erreicht, wo die Teilnehmer erstmals Gelegenheit finden, sich näher kennen zu lernen, und wo Dr. OBERHOLZER als Führer für den zweiten Tag uns erwartet.

2. Tag: 10. September.

Dichter Nebel und strömender Regen die ganze Nacht hindurch und auch am Morgen. 7 Uhr früh beginnt unser Tagwerk unter Dach mit einer kurzen Orientierung über die geologischen Verhältnisse der Klausenpassgend durch Dr. J. OBERHOLZER. Gegen 8 Uhr wagt man die Weiterfahrt, ohne jedoch das geringste von der hier sonst so gewaltigen Aussicht auf Scheerhorn und Claridenstock zu haben. Auf der Passhöhe, 1952 m, erster Halt. Nördlich der Strasse Quartenschiefer, südlich davon Rauhacken der Axen-Decke. Kurzer Abstecher den Südhang hinauf zu der Lochseitenunterlage der Axen-Decke auf Flyschschiefern (austretender Quellbach am Kontakt). Vom wütenden Regen getrieben, sucht man aber möglichst rasch wieder das schützende Auto auf. Unterhalb Vorfrutt lichtet sich der Nebel etwas. Die mächtige Malmwand der Klus (Griesstock-Decke) tritt hervor und ihr Überschiebungskontakt auf den Wildflysch wird durch heute besonders zahlreiche und starke Quellen von weitem markiert. Das Fenster der Klus ist klar zu sehen. Im Norden die

Liaswände der Axen-Decke mit ihren Lokalfalten über dem Urnerboden.

Jenseits der Glarnergrenze folgen an der Strasse schwarze Schiefer des Lias, während das Fätschbachbett dicht unter derselben im Malm der Griesstock-Decke eingefressen ist. Dichter Nebel umhüllt dann die Gegend neuerdings. Kein Überblick über den Kilchenstock, kein Tiefblick ins Linthtal und dessen unvergleichlichen Talschluss im Tödigebiet. Dafür wird beim Bergli, 915 m, Halt gemacht und in 3 Minuten der Wasserfall des Berglistübers erreicht. Dieser Abstecher erwies sich als äusserst lohnend, da der Fätschbach mächtig Hochwasser führt. In einem massigen Strahl von wenig über 1 m Durchmesser stürzt das Wasser ca. 40 m hoch über die Basis der Griesstock-Decke hinunter und hat sich im weichen Wildflysch der Unterlage einen gewaltigen Kessel herausgerodiert, so dass der Malmkalk der Griesstock-Decke als überhängendes Dach mit glattpolierter Rutschfläche hinter dem Wasserfall durchgeht. Die Kehle unter diesem Dach ist im Hintergrund höhlenartig erweitert, so dass man rings um den fallenden Strahl gelangen kann. Vor Linthtal lichtet sich der Nebel. Die unteren Berghänge und wenigstens die Runsenaufschüttungen am Fuss des Kilchenstocks werden etwas sichtbar. Nach kurzer Orientierung über das Phänomen des Kilchenstockes geht es dann in rascher Fahrt talauswärts dem nächsten Ziele zu, der klassischen Lochseite östlich von Schwanden, zur Überschiebung der Glarner Decke auf den basalen Flysch. Der harte Verrucano der Decke bildet ein prächtiges Dach über der weichen Unterlage, so dass die klassische Stätte mit ihrem Lochseitenkalk auch bei strömendem Regen in aller Ruhe studiert werden kann. Die Kleintektonik weist deutlich auf Schub von Osten bis Südosten her. Die Zugehörigkeit des Verrucano über der Lochseite zur Glarner Decke erscheint R. STAUB neuerdings zweifelhaft, er denkt eher an die Basis der Mürtschen-Decke. Dr. OBERHOLZER berichtet noch einiges über die Geschichte der Lochseite, dann strebt man durch den Bergsturz vom Glärnisch-Guppen (interstadial) Glarus zu.

Hier gibt es im Gasthaus zur Waag einen kurzen Aufenthalt zu einem willkommenen, von den anwesenden Glarnern, die ein Hauptkontingent der Exkursion bilden, gestifteten währschaften „Znüni“. Nach dem feuchten frostigen Vormittag munden die warmen Glarner Schüblige samt dem dazu gehörigen guten Tropfen herrlich. Währenddem verziehen sich auch für einen Moment die Nebel, so dass Dr. OBERHOLZER uns wenigstens einen Teil seiner geliebten Glarnerberge vorstellen und deren Bau erklären kann. Im Osten der Schilt, aus Gesteinen der Glarner Decke vom Verrucano bis zum eocänen Flysch aufgebaut; im Süden die Freiberge, in ihren Gipfelpartien hauptsächlich aus Verrucano der Mürtschen-Decke bestehend; im Südwesten der gewaltige Vorderglärnisch, aus Glarner, Mürtschen- und Axen-Decke aufgeschichtet; im Nordwesten der Steilabfall des

Wiggis mit Mürtschen-Decke als Sockel und Säntis-Decke als Oberbau, dazwischen am Deyenstock die Stirn der Axen-Decke.

Nächster Halt Brücke unterhalb Netstal mit Blick auf das rätselhafte Malmfenster des Krähenberges, überlagert von einer verkehrten Schichtserie (Eocän bis Quintnerkalk) der Glarner Decke. Dann geht es in rascher Fahrt dem Kerenzerberg zu, wo der Ausblick auf den Alpenrand ganz gut ist: Wageten-Kapfenberg (Deckenzugehörigkeit noch problematisch) auf stampisch-aquitane Nagelfluh von Hirzli und Speer geschoben. Darüber Stirn der Säntis-Decke am Mattstock. Kurzer Halt am Sallerntobel, wo normaler Schrattenkalk der Mürtschen-Decke im Kontakt steht mit den zerrütteten Drusbergschichten der Obstaldner Sackung, welche bis Mühlehorn reicht. Ausblick auf Amdener Mulde und Churfirsten, wo namentlich die heute riesenhaften Wasserfälle hervorstechen. Einer davon, der Rein bei Betlis ist eine Verlustquelle der Thur aus dem Obertoggenburg (vgl. Führer, Exkursion Nr. 78 und für die Strecke Mühlehorn-Thusis Eisenbahnfahrt d). Weiterer Halt vor Murg für rotes Verrucanokonglomerat der Glarner Decke. Die vorgerückte Zeit und wieder einsetzender Regen lässt dann keine Beobachtungen mehr zu. Um 2 Uhr wird Ragaz erreicht, wo das Mittagessen im Hotel Lattmann mit einem geologischen Nachtschiff seit langem auf uns wartet. Dr. HELBLING aus Flums hatte nämlich die grosse Freundlichkeit, uns hier seine neuen geologischen Grundbuchkarten und geologischen Aufrissansichten aus den Glarneralpen vorzuführen, die aus geologisch kolorierten Photographien direkt am Stereo-Autographen erstellt worden sind. Es handelt sich dabei um die ersten Versuche in dieser Richtung, die prachtvolle Resultate zeigen. Diese neue Aufnahmemethode eignet sich ausgezeichnet für die Kartierung waldloser Gebiete, im besondern des Hochgebirges, und nackter Felsgebiete. Sie dürfte bei der Erforschung unbekannter Gegenden eine grosse Zukunft haben, indem sie erlaubt, die geologische Aufnahme auch ohne schon bestehende topographische Grundlagen durchzuführen. Vor der Weiterfahrt verliess uns Dr. OBERHOLZER, dafür gesellte sich Dr. EUGSTER neu zur Exkursion.

Ohne weiteren Halt ging's dann über Chur um das ostwärts niedersinkende Aarmassiv herum bis nach Reichenau, an die Südseite des Helvetikums, und hinauf auf die Terrasse von Bonaduz. Dort kurzer Überblick auf die Flimser Bergsturzlandschaft und ihre Brandungszone gegen Versam. Nach Rhäzüns treffen wir das erste Penninikum (Bündnerschiefer), hier über die erodierte Wurzelzone der helvetischen Decken geschoben. Nach R. STAUB liegt hier die wenig metamorphe Serie der Zone von Sion vor. Nach Thusis folgen dann die Viamalaszchiefer in düsterer Schlucht, in derselben werden die von alten Moränen erfüllten Schluchtrinnen demonstriert. Oberhalb Zillis wird im letzten Abendlicht noch ein schwerer Block von Taspinitbreccie ins Auto verladen. Dann geht's bei einbrechender Nacht

aus dem freundlichen Schams in den düstern Wald der Roffnatschlucht (kristalliner Kern der Suretta-Decke). 7 $\frac{1}{2}$ Uhr leuchten uns endlich die Lichter von Splügen entgegen, und mit steifen Beinen entsteigt man nach der langen Fahrt gern dem Auto vor dem Hotel Bodenhaus, wo uns dessen weitberühmte Wirtin, Frau Rageth, freudig empfängt und sofort männiglich verstaubt, und wo ein gutes Nachtessen langsam wieder die Lebensgeister weckt.

3. Tag: 11. September.

Langsam dringt die Sonne durch die Wolken, als wir um 7 Uhr früh wieder den Wagen besteigen. Am Abend vorher hatten wir aus den Zeitungen Kunde erhalten von den grossen Verheerungen, die das Unwetter vom Abend des 9. September im Gebiet des ganzen Alpenrandes, von Luzern bis St. Gallen angerichtet hatte, während wir glücklich noch die Klausenpasshöhe erreichten, bevor alle Verbindungen unterbrochen waren.

In Splügen schliessen sich abermals 2 Teilnehmer an, cand. geol. J. BÜRGI und J. NEHER. Letzterer bearbeitet hier seit langem das Gebiet der Splügener Kalkberge. Rasch geht die Fahrt, nun bei Tag, zurück bis zum Gasthaus Roffna, wo sämtliche Passagiere aus dem grossen Car in kleine Privatautos umsteigen müssen. Dann bewegt sich eine ansehnliche Autokolonne mit einer frohen Geologenfracht ins Avers hinein. Es war eine herrliche Fahrt durch den immer mehr aufhellenden Herbstmorgen. Bei Ausser- und Innerferrera studieren wir den Bau jener altbekannten Triaskeile zwischen den verschiedenen zurückgefalteten Roffnaporphyrklappen (vgl. Führer Exkursion Nr. 97). Hinter Innerferrera wird südlich des Piz Miezkeiles der Roffnaporphyr des Deckenkerns durch schwarze Phyllite (Karbon?) und höher kristalline präkarbonische Casannaschiefer ersetzt, in welchen gegenüber der Ausmündung der Val Starlera Glaukophaneklogite und alte Marmore liegen. Über dieser Schluchtpartie lag nach R. STAUB zu Beginn des Miocäns die Wasserscheide Rhein-Inn. An der Brücke über Val di Lei grüssen wir zum ersten Mal auf unserer Reise Italien. Die Strasse folgt dann weiter der Grenze von kristallinem Kern und Triasquarzit der Suretta-Decke bis zur Talerweiterung von Campsut, 1680 m. Von hier bis Cröt, 1720 m, ist die schönste Rückfalte der Suretta-Decke zu sehen, mit kristallinem Kern östlich über der Strasse und Triaskeil an der Siebelfluh. Prachtvolle Triasquarzitplatten an der Strasse, im Bach darunter Triasmarmore. Das Südende des Rückfaltenkerns ist an der Ausmündung der Averser Rheinschlucht schön zu sehen. Scharfer Anstieg über den Letziriegel ins eigentliche Avers. Ein Teil der Marmore auf dem Riegel ist nach R. STAUB wohl schon dem Lias zuzuteilen, ein tieferer Teil vielleicht schon dem Rhät. Allmählicher Übergang in die Bündnerschieferzone des Avers. Jenseits des Baches letzter steilster

Anstieg durch die „Himmelsleiter“ nach Cresta (höchste ständige Siedlung der Schweiz), wo in 1963 m die „Autostrasse“ endet.

Schon ist es 11 Uhr vormittags, dabei schönster Sonnenschein, der Weissberg wird daher sofort in Angriff genommen. Jenseits des Baches der Arvenwald auf Rutschgebiet. Über steile Grashalden und Bündnerschiefer steigen wir auf die Moränenterrasse von Hübelboden, ca. 2310 m, wo der mitgenommene Proviant aus dem Bodenhäus trefflich mundet. Dazu prächtige Übersicht über den Bau der Averser Berge. Dann geht's weiter gegen die mächtigen Dolomitwände des Weissberges, von dessen 7 Schuppen Nr. 2, 3 und 4 von unten nach oben passiert werden bis zur Basis von Schuppe 5 in ca. 2810 m Höhe am Westfuss von Punkt 2987. Unter den angebotenen Gesteinen erfreuten besonders die schönen Liasbreccien; bemerkenswert waren ferner die zu quarzitreichem Bündnerschiefer verwalzten Taspinitbreccien der Schuppe 2 und die mit denselben auftretenden schwarzen, oft karbonähnlichen Schiefer, die vielfach an mittlere Kreide (Saluver) erinnern und die von solchen Kreidesteinen, die wir später am Gürgaletschgrat ob Parpan fanden, nicht verschieden sind. Die Gipfelpartie des Weissberges steckt leider in Wolken und es droht wieder Regen, deshalb wird der Rückweg über das aus den Schuppen 4 und 3 aufgebaute Bändchen am Fuss der grossen Weissbergwand gegen Süden, hinab ins Thäli, angetreten. Dort zeigt sich der Piz Platta mit seinen grünen Gesteinen (Prasinite und Gabbros) über den dunklen Flyschserien, darunter die schmal ausgewalzte Weissbergzone der Bandfluh. Auf steiler Schutthalde wird das Thäli erreicht und auf einem Fussweg etwas nach 5 Uhr auch Cresta. Wenig später starten wir zur Rückfahrt nach Splügen, das wir abermals bei Nacht erreichen. Ein wahrhaft historisches Nachtmahl bringt die steinernen Geologenherzen für Frau Rageth in loderndes Feuer und legt den Grundstein für eine längere fröhliche Tafelrunde, die überdies noch Zuwachs erfahren hat durch das Zuunsstossen von Dr. Helbling, Frau Gull, Frau Spörri und Herrn Steinfels.

4. Tag: 12. September.

Am frühen Morgen fahren wir bei schönstem Wetter durch das Rheinwald auf den San Bernardino (vgl. Führer, Exkursion Nr. 96). Bis Hinterrhein durch Bündnerschiefer der Misoxer Zone, deren Gliederung im Valserberg-Bärenhorngrat z. T. gut sichtbar ist. Sackungsmasse des Casanwaldes; prächtiger Talschluss der stark vergletscherten Rheinwaldgruppe im Kristallin der Adula-Decke. Besuch der Triasschuppen dieser Decke bei Neu-Wahli, 1830 m, östlich der Strasse. Passhöhe, 2063 m, in Adula-Gneis; Misoxer Mulde, zwischen Tambo- und Adula-Decke, östlich des Passes am Pizzo Uccello. Kleine Teilsynklinalen in oberster Adula, aber auch

am Pass selber. Ein solcher Zug wurde gezeigt. Bemerkenswert im Gneis bis 1,50 m mächtige Quarzgänge mit alpiner Streichrichtung. Ein oligocänes Tal Misox-Hinterrhein-Vals führte über den Pass (breiter Taltorso).

Rückkehr nach Splügen und sofortige Weiterfahrt Richtung Splügenpass. Oberhalb Splügen erklärt uns Herr NEHER den Bau der Splügener Kalkberge: Weissbergzone der Schamser Decken, auf Taspinit- und Gelbhornelementen gelagert und in sich stark verschuppt. Nach dem Strassentunnel, ca. 1660 m, Tiefblick in die Häusernbachschlucht, wo nach Untersuchungen des Zürcher Instituts über 10 mesozoische Schuppen die Splügener Mulde zwischen Tambo- und Suretta-Decke weit stärker gliedern als die WILHELM'sche Karte dies angibt.

Auf der Splügenpasshöhe, 2117 m, wird die Wartezeit der Passkontrolle mit dem Besuch der wilden Schuppenzone zwischen Tambo- und Surettakristallin ausgefüllt: 14 Schuppen, verblüffende Kleintektonik (vgl. Führer, Exkursion Nr. 96). In Monte Spluga, beim zweiten Halt für die Zollkontrolle, fangen hungrige Seelen bereits an, am Lunch zu knabbern und gedenken dabei nochmals mit Wehmut der guten Frau Rageth. Aber die Fahrt geht dank der gentilezza der italienischen Zollbeamten sofort weiter, dem Ostufer des Spluga-Stausees entlang, und erst am Südrand desselben gibt endlich, nach 1 Uhr, unser gar nicht hungrig scheinender Leiter das Signal zum Mittagshalt auf der sonnigen Terrasse von Palude. Westlich imposanter Tiefblick in die insubrische Anzapfungsschlucht des Cardinell. Auch hier ging einst oligocäne Entwässerung dem Rheine zu, von alter Innwasserscheide im Raume von Cimaganda über Splügenpass-Safierberg.

Nach einem fröhlichen Picknick zeigt der Exkursionsleiter die von ihm im Detail studierten Komplikationen der südlichen Splügener Mulde (Detailarbeit darüber in Vorbereitung); dann folgt von Teggiate bis hinter Campodolcino das grossartigste Stück der Splügenstrasse mit den langen Galerien am Passo della Morte und zahlreichen kurzen Kehren, besonders unterhalb Pianazzo am Cardinell. Bei Punkt 1504 verlässt die Strasse die Splügener Mulde und quert nun durch Paraschiefer, Orthogneise und abermals Paraschiefer bis Chiavenna den ganzen Kern der Tambo-Decke. Darunter erscheint die hier nach Osten abbiegende Misoxer Mulde mit ihren Serpentinien und Lavezgesteinen, weiter südwärts am Pizzo Prata der kristalline Kern der Adula-Decke. In Pianazzo besuchten wir noch den grossartigen Wasserfall des Madesimobaches. Bei Cimaganda (918 m) riesige Sturzblöcke von Tambo-Orthogneis, und die ersten Edelkastanien. Beim Austritt in das Rebgelände des Kessels von Chiavenna öffnete sich dann ein erster Blick auf die gewaltigen Bergeller Berge im Osten. Grossartiger Steilabfall des Pizzo Gallegione, 3109 m, im Nordosten: Kristallin der Suretta- und Tambo-Decke, samt

Splügener Mulde. Trotz bedecktem Himmel noch sommerliche Wärme, ein gewaltiger Kontrast mit der rauhen Splügenpasshöhe.

Ein kurzer Besuch der imposanten alten Lavezsteinbrüche endet mit Musik und Paradiso, dann geht es das Bergell aufwärts über die Trümmer des Bergsturzes von Plurs aus dem Jahre 1618. In Castasegna betreten wir wieder Schweizerboden.

Es beginnt zu dämmern. Im engen Grenzdorf kommt unser grosser Wagen kaum zwischen den Häusern durch. Von Spino aus zeigt unser „Capo“ stolz seine Bergeller Berge in Val Bondasca, deren Granitmassen einen gewaltigen Eindruck machen. Durch die malerische Enge der Porta von Promontogno erreichen wir durch Tambokristallin den oberen alpinen Teil des Bergells. Bei der Brücke von Coltura werden am Sasstaccà die ersten Blöcke des Bergeller Granits unter steigender Begeisterung geschlagen, dann geht es mit zunehmender Dunkelheit talaufwärts. Östlich Vicosoprano sind die Verwüstungen der Albigna aus dem Jahre 1927 noch gut sichtbar. Bei vollständiger Dunkelheit geht die Fahrt dann über den Maloja nach Sils, wo wir im Hotel Waldhaus bald trefflich aufgehoben sind. Einige meinten, für bescheidene Geologen fast zu nobel.

5. Tag : 13. September.

In Sils haben sich Dr. CADISCH und J. V. HARRISON der Exkursion angeschlossen. Etwas nach 8 Uhr geht die Fahrt wieder zurück nach Maloja, wo zuerst die prächtigen Gletschermühlen auf dem Malojagneisriegel (Kristallinkern der Margna-Decke) besucht werden, und dann am Rande des Absturzes gegen das Bergell eine längere Erklärung durch Prof. STAUB über die tektonischen Elemente der Umgebung und deren morphologische Probleme erfolgt. Wir stehen hier im Grenzgebiet von penninischen und ostalpinen Decken und zugleich nahe dem Punkte, wo sich die Stromgebiete von drei Meeren treffen (Pass Lunghin, 2645 m, ca. 2,5 km nordwestlich über Maloja). Soeben haben wir den Inn als kleines Bächlein überfahren; nun stehen wir hier am insubrischen Erosionsrand der Orlegna, des Pogegbietes, und wenig westlich der Innquelle, hinter dem Piz Lunghin, beginnt schon das Wasser via Julia dem Rhein zuzufliessen. Früher hatten einmal Inn und Rhein um dieses ganze Oberengadiner Gebiet gekämpft, später Inn und Adda. Beim Maximum der letzten Eiszeit hatte der Inngletscher seine Kulmination in ca. 2700 m über Samaden und sandte Zungen über Julier, Albula, Bernina und Maloja nach seinen ehemaligen Einzugsgebieten. Im Daunstadium stiess der Fornogletscher noch auf die Malojapasshöhe vor. (Betreffs Gebirgsbau von oberstem Bergell, Septimer, Piz Lunghin, Piz Gravasalvas, Piz Materdell, Piz Lagrev, La Margna etc. vgl. Führer, Exkursion Nr. 98, welche auch für alles Geologische vom 13. und 14. September mass-

gebend ist.) Bemerkenswert ist am Piz Materdell die Klippe der Bernina-Decke auf der Schuppenzone der Err-Decke.

Gegen 10 Uhr werden Auto und Landstrasse verlassen und die grosse Kolonne wendet sich bei grauem Wetter dem Fornogebiet zu. Nach Überschreiten der Orlegna geht es durch eine reizvolle Rundhöckerlandschaft mit Arvenbeständen, zunächst in den Grüngesteinen, dann in den Kinzigiten der Fedoz-Valpelline-Serie der Margna-Decke, zum Cavlocciosee (1910 m) und weiter nach Piancanin, wo der Murettopassweg abzweigt. Die schönen Andalusite vor dem Cavlocciosee sahen wir dabei zum letzten Mal, denn es ging ihnen leider wie dem Quarz, von dem es im Liede so traurig heisst: „Es war der Petrograph gekommen, hat ihn aus seiner Ruh genommen und in den Sack gesteckt.“

Von Zeit zu Zeit begegnen wir düsteren Gesellen, welche truppweise mit leeren Säcken talauswärts ziehen, Schmugglern aus Malenco und Masino. Angesichts der Fornogletscherzunge machen wir Mittagsrast an der Baumgrenze hinter Piancanin. Leichter Regenschauer stört uns nicht. Unsere Träger schaffen Krummholz herbei und bald prasselt ein Lagerfeuer, das angenehm erwärmt. Nach Aufhören des grössten Regens marschieren wir über lose Moränen, die eine wahre Musterkarte von Bergeller Gesteinen enthalten, weiter. Auf der westlichen Talseite erscheinen bald die ersten Gänge der Granitintrusion in kristallinen Gesteinen der Suretta- und sofort auch der Margna-Decke. In ca. 2150 m, am Nordwestrand der hier stark zurückgeschmolzenen Gletscherzunge, liegt eine der schönsten Kontaktstellen des Bergeller Massivs mit einem ganzen Schichtprofil der Suretta-Decke. Diese Stelle wurde von den eifrigeren Teilnehmern der Exkursion trotz heikler Turnerei über wacklige Moränenblöcke besucht und löste allgemeine Bewunderung aus. Der Gletscher scheint dabei nicht für jedermann einladend gewesen zu sein, denn hier kehrten 5 Teilnehmer wieder um. Dafür schritt nun der grosse Rest der Exkursion rüstig die Gletscherzunge aufwärts. Neue Regenschauer treiben über das blanke Eis. Über den Mittelmoränenzug mit seiner grossartigen Sammlung von Fornogesteinen aller Art, dann auf der östlichen Randmoräne, schliesslich über den anstehenden Bergeller Granit mit schönen Einschmelzungen gelangen wir zur Fornohütte des Alpenclubs, 2574 m. Ca. 4½ Uhr erreichten die ersten, zwar nicht die fleissigsten, die Hütte. Aber was sie zu sehen bekamen, war bedenklich. Trotz anders lautenden Meldungen der Sektion Rorschach des S. A. C. war unser „Quartier“ noch in vollem Umbau begriffen. So erhielten nur die älteren Herren und die zwei tapferen Damen komfortablere Lagerstätten, und auch das nur dank dem Zuvorkommen der Zimmerleute, welche uns auch ihr spärliches Geschirr überliessen und die ganze Nacht durchwachten. Das Gros der jüngeren Geologen aber nahm mit leeren Pritschenbrettern, Hobelspänen oder dem rohen Boden vorlieb. Vorher aber wird von

zwei Italienerbuben z. T. im Freien noch heftig gekocht, und dann auf einem aus Brettern in aller Eile zusammengenagelten Tisch in zwei Serien ein ausgezeichnetes Abendessen aufgetragen. Da der Hüttenwart auch noch etwas Wein auf geheimem Lager hat und der nötige Galgenhumor vorhanden ist, wird der Abend doch noch recht gemütlich, aber die Nacht ward manchem lang.

6. Tag: 14. September.

6 Uhr früh, mit schmerzenden Knochen, erwacht man oder hat sich schon eine Weile von einer Seite auf die andere gewälzt. Jenseits des Gletschers grüsst feurig die Cima di Castello-Pizzo Bacone-Kette, von den ersten Sonnenstrahlen beschienen. Im ganzen Norden klar blau der Himmel, von Süden aber treiben schon wieder Wolken heran. Vom erhöhten Hüttenstandpunkt aus sehen wir auch zu dieser frühen Stunde Menschen in kleinern Gruppen den langen Talgletscher hinaufwandern, es sind wieder, diesmal schwer bepackt, Schmuggler, die über den Sissone, 3331 m, den Weg nach Val Masino einschlagen.

7¼ Uhr steigen auch wir, nach kargem Frühstück, in langer Kolonne über den kleinen abgeschmolzenen Seitengletscher auf den Hauptgletscher hinab. Noch unangeseilt ziehen wir südwärts, da der Neuschnee in der Nacht abgereget wurde und der Gletscher sehr flach und spaltenarm ist. Unter Punkt 2677 wird angeseilt. Beim schönsten Sonnenschein erfolgt der Aufstieg über den stärker zer-rissenen Vazzedagletscher und dann über sanftere Firnfelder bis Punkt 2960 auf der Landesgrenze südöstlich des Monte Rosso. Hier etwas vernebelte Aussicht auf die unteren Hänge der Disgrazia und gegen den Murettopass. Östlich unter dem Passo del Forno sind besonders zahlreiche Granitgänge prachtvoll ins ophiolithische Mesozoikum des Monte del Forno intrudiert. Die Berninagruppe ist leider in den Wolken. Nach kurzer und wenig warmer Znünirast geht's südwärts zum Vazzedapass, 2970 m. Eine ziemlich exponierte Traversierung der Vedretta Vazzeda auf blankem Eis, mit geringer aufgeweichter Schneedecke, welche ständig in Form von kleinen Lawinen ins Malenco abfährt, führt uns dann über italienischen Boden. Mittelst tief gehackter Stufen gelangen wir über den Eisgrat zwischen Eishang und Bergschrund aber glücklich zur nächst südlichen Lücke des Grenzgrates (südlicher Vazzedapass, ca. 3000 m), wo wir wieder festen Boden und die Grenze betreten. Rauhwacke der Surettatrias. In feinem Schneegeriesel steigen wir über den Dolomitgrat, nun abgeseilt, nordwärts zum klassischen Kontakt des Bergeller Granits mit der Vazzedatrias (vgl. Führer, pag. 1122). Die Stelle wirkte bei Wolken- und Schneetreiben fast phantastisch wild und wurde eifrig bestaunt.

Etwas rascher gings dann am Seil den gleichen Weg zurück zum nördlichen Vazzedapass, obwohl nicht ohne Intermezzo, und von da hinab auf den Fornogletscher, wo abgeseilt und Mittagsrast gehalten wurde. Die Sonne brach abermals hervor und enthüllte den grandiosen Hintergrund des Fornotales. Nach einer Besichtigung der Kalksilikatfelsen im Bergeller Granit am Monte Rosso-Südwestsporn beginnen wir gegen 2 Uhr den Marsch talauswärts und bald grüsst uns die „gastliche“ Fornohütte zum letzten Mal. Nach kurzer Rast am Cavlocciosee besteigen wir 5¼ Uhr am Malojapass wieder unser Auto zur Rückfahrt nach Sils, wo der Hotelkomfort mit Bad und Bett nun doppelt genossen wird.

7. Tag: 15. September.

8¼ Uhr Aufbruch, per Auto nach Silvaplana, durch Julier-Bernina-Kristallin längs des Sees. Über den Inn nach Surlej, 1811 m (Ruinen eines durch Murgang zerstörten Dörfchens). Nördlich des Weges der Hügel Crestalta, Corvatschgranit der Err-Decke, südlich am See der Felsen Crap da Sass aus Ophiolithen der Platta-Decke (Penninikum des Halbfensters von Surlej). Im Wald gegen Hahnensee hinauf, in ca. 1950 m, gelangen wir am Ostende des Halbfensters zur Überschiebung der Err-Decke (Granitmylonit) auf die Albula-Decke (Radiolarit und Hyänenmarmor). Der Radiolarit, früher für Verrucano gehalten, wird von mächtigem rotem Dislokationsmylonit überfahren. Durch Corvatschgranit dann weiter zum Hahnensee, 2154 m, Baumgrenze, schöner Tiefblick auf St. Moritz und Umgebung. Der weitere Weg zur Fuorcla Surlej bleibt in der Err-Decke, südlich ansteigend gegen den Piz Corvatsch, 3456 m, fast immer im Corvatschgranit. Die berggewandteren Teilnehmer steigen dann ab ca. 2450 m, von der jurassischen Schieferbasis (Albula-Decke) über die Steilhänge gegen den Piz Surlej (3192 m, Bernina-Decke) hinauf ins Errmesozoikum (Allgäuschiefer und Trias) zur Basis der Bernina-Decke in ca. 2610 m. Weiter geht's nach kurzem Znüni mittags 12 Uhr südostwärts über blockreiche Moränen, welche den Kontakt verdecken, bis auf ca. 2820 m am Südgrat des Munt Arlas, wo die von Prof. STAUB erstentdeckte Kontaktstelle zwischen den beiden genannten unterostalpinen Decken besichtigt wurde (vgl. Führer, Exkursion Nr. 99, pag. 1130). Die grossartige Auswalzung dieses Sedimentzuges machte sichtlich Eindruck. Beim Abstieg zum Restaurant Fuorcla Surlej regnet es wieder etwas. Eine gemütliche Mittagsrast dauert von 1½—3 Uhr. Eine kurze Aufheiterung gibt aber dafür die Berninagruppe frei, kurz vor dem Abmarsch. Dieser führt über Alp la Motta nach Marmoré, durch die grandios entwickelten Mylonite der Err-Decke, die Albula-Decke, die Platta-Decke bis in die Fexer Schuppenzone, welche letztere dann auch von Marmoré bis Sils durchschritten wird. In dieser Fexer Zone fällt ausser stark metamorphen Bündner-

schiefern und kristallinen Schiefern hauptsächlich auch mächtige Trias auf, deren Aufschlüsse besonders in der Schlucht des Fexbaches vor Sils zu sehen sind. Von Marmoré, 2200 m, an der Baumgrenze gelegen, prächtiger Tiefblick auf Fex. Die Alpweiden und obersten Lärchen sind schon in herbstlichem Rotgelb, die Talwiesen noch grün. Über den Maloja brodeln graue Herbstnebel und verhüllen die Abendsonne. 300 m unter uns liegt heimelig das Berghaus von Prof. STAUB, seinerzeit jahrelang das Hauptquartier für seine Arbeiten in Bünden. Ein schöner Fleck Erde!

6 $\frac{1}{4}$ Uhr erfolgt die Abfahrt von Sils über St. Moritz durchs Engadin abwärts bis Zuoz. Da erwartet uns eine von unserm „Capo“ angeregte besondere Überraschung. Im Hotel Weiss Kreuz, dem alten „Crusch alva“, dem ehrwürdigen Gerichtshaus des Oberengadins, gibt es zum sehr guten Abendessen auch Engadiner Volkslieder und Volkstänze, vorgeführt durch eine Gruppe rassiger Engadinerinnen in ihrer Landestracht. Beim nachherigen Tanz, der von Tanzmeister BÜRGI geleitet wird, verschwindet alle Müdigkeit auch aus älteren Gebeinen, trotz 3 Tagen ordentlicher Strapazen. Nur zu schnell rückte Mitternacht und der eidgenössische Betttag mit der Polizeistunde heran. Das „jüngere Volk“ begleitete die in den andern Tal-dörfern wohnenden Töchter aber im Autocar nach Hause und kam so noch zu einer nächtlichen Fahrt bis St. Moritz.

8. Tag: 16. September.

Bei ordentlichem Wetter geht die Fahrt am Morgen talaufwärts bis Ponte, damit bei Tag der geologische Anschluss an die gestern besuchte Gegend gefunden werden kann. Prof. STAUB erklärt hier den komplizierten Bau der Berge am Ausgang der Val Chamuera (vgl. Führer, Exkursion Nr. 100B). Dann geht's zurück, unter dem Fels-sporn der Ruine Guardaval (Mesozoikum der Err-Decke) durch, nach Zuoz, wo noch ein zurückgebliebener Teilnehmer einsteigt, und es beginnt die Fahrt nach dem Unterengadin.

Hier kommen wir nun in ein Gebiet, wo die Deckenzugehörigkeiten noch nicht in allen Punkten abgeklärt sind. Es handelt sich um das Mittelostalpin der Campo-Decke, die Ortlerzone, wo zur Zeit noch Untersuchungen des Zürcher geolog. Institutes im Gange sind, und die Unterengadiner Dolomiten. Nach R. STAUB lässt sich folgende Gliederung aufstellen: Oben Umbrail-Decke, zweigeteilt in Münstertaler Decke oben und Quaternals-Decke unten; unten Ortler-Decke, abermals untergeteilt in eine Anzahl Schuppen. Als erste Frage stellt sich nach R. STAUB folgende: Gehört die Münstertaler Decke noch zur Campo-Decke und ist eine Hauptdeckentrennung nicht zwischen Münstertaler Decke und Umbrailplatte, d. h. Quaternals-Decke, zu legen? Dr. LEUPOLD hält an einer selbständigen Münstertaler Decke fest. Eine zweite Frage betrifft die Schubrichtungen.

Gibt es hier, wie seinerzeit HAMMER, SPITZ und STAUB angenommen hatten, grosse Rückfaltungen, oder sind sämtliche Elemente von Süden, resp. Südosten, gegen das Unterengadin bewegt? Für alle diese Fragen sei auf eine demnächst erscheinende Arbeit R. STAUBS verwiesen: Neuere Probleme zwischen Ortler und Engadin.

Von Zuoz bis Süs übernimmt nun Dr. LEUPOLD die Erklärung der Gegend. Rechts die Quatervals-Trupchum-Gruppe mit Doppelung der mittelostalpinen Trias; links das Kristallin der oberostalpinen Silvretta-Decke; der Inn unterhalb Scanfs, 1656 m, in epigenetischem Lauf bis Zernez, 1480 m. Alter Talweg am linken Ufer durch Moränenterrassen markiert (Cinuskel-Brail-Prazett). Von Cinuskel an greift dann das Silvrettakristallin auch auf das rechte Ufer über. Der Inn floss primär über den Ofenpass und über die Reschenscheideck nach Nordosten, daher die junge Talenge im Silvrettakristallin unterhalb Zernez. In Zernez steigt Dr. SPÄHNHAUER, Petrograph, zu uns in den Wagen, um uns später bei Ardez auf einige Einzelheiten am Tasnagranit aufmerksam zu machen.

In Süs übernimmt Dr. CADISCH als bester Kenner des Unterengadiner Fensters die Führung. Westlich der Station Guarda erscheinen die ersten Aufschlüsse des Unterengadiner Fensters, unterostalpine Trias und Radiolaritmylonite unter dem Silvrettakristallin. Durch Rutschgebiet von Magnacun nach Ardez, von da zur Ruine Steinsberg. Belemniten führender Steinsbergkalk des Lias, ähnlich dem vom Piz Alv und auch dem von Arzo. Dr. CADISCH gibt eine geologische Gesamtorientierung über das Unterengadiner Fenster und seine Umrahmung, besonders über die unterostalpinen Gesteine von Ardez (Serie von Kreide in Falknisfacies bis zu kristallinem Tasnagranit komplett, vgl. Führer, Exkursion Nr. 95). Über Val Tasna geht die Fahrt dann bei prachvollem Wetter hinauf nach Fetan, 1644 m, wo uns diesmal schon um 11½ Uhr ein gutes Mittagessen im Hotel Bellavista, allerdings auch diesmal auf Veranlassung unseres „Capo“, erwartet. Das Dorf liegt auf penninischem Flysch, welcher früher Rutschungen veranlasst hat.

Nachmittags folgt prächtige Fahrt über Ardez, Kurhaus Tarasp, 1203 m, wo im basalen Bündnerschiefer des Fensters in der Innenschlucht die berühmten Heilquellen austreten, und über Schuls bis Crusch. Hier übernimmt Dr. EUGSTER die Führung für einen kurzen, aber sehr instruktiven Nachmittagsbummel ins Val d'Uina, wobei die Basis der Trias der Unterengadiner Dolomiten über dem sog. oberen Gneiszug studiert werden kann (vgl. Führer, Exkursion Nr. 94, Prof. I, pag. 1082). Ein leichter Gewitterschauer treibt uns dann zum Auto zurück, und 4½ Uhr erfolgt die Rückfahrt nach Zernez mit kurzem Zwischenhalt in der Tasnagranitzone unterhalb Ardez. Bei strichweisen Regenschauern und starker Dämmerung wird dann die letzte grosse Fahrstrecke bis zum Ofenberg, 1804 m, zurückgelegt, durch die wildromantischen, waldreichen Spölschluchten, nach

Prada Laschadura ständig in ostalpiner Trias. Im Hotel Ofenberg scheint man noch gute Zeiten zu haben, denn einige Teilnehmer werden auf dem Dachboden einquartiert und das Servierpersonal wurde mit der Bedienung der Gäste kaum fertig, so dass dazu sogar noch der Portier herangezogen werden musste, während der „Padrun“ sich bei seinem Sonntagsjass als alter Grisons nicht im mindesten stören liess.

9. Tag: 17. September.

Bei schönem Wetter fahren die Frühaufsteher 7 $\frac{3}{4}$ Uhr nach Punt la Drossa, 1712 m, zurück, um im vollen Tageslicht das schöne Trias-Basisprofil westlich des Ofenbaches (Buntsandstein-Wettersteindolomit) an der Strasse zu studieren, auf das Dr. HELBLING am Anfang dieses Jahrhunderts zum erstenmal aufmerksam gemacht und das neuerdings von H. BOESCH aus der Zürcher Geologenschule genauer analysiert worden ist. Die geologische Führung über den Ofenpass bis zum Stelvio hat wiederum Dr. LEUPOLD (siehe Führer, Exkursion Nr. 92A und Nr. 93, ferner Geolog. Profile im Heftchen der Schweiz. Alpenposten: Poststrasse Zernez-Ofenberg-Münster). Die ganze Ofenpassroute führt durch eine typisch ostalpine Gebirgslandschaft, wo öde Triasdolomitberge und Schutthalden in der Höhe, Legföhrengehölze und düstere Wälder in der Tiefe alles beherrschen, ein schöner Weidegürtel aber fehlt. Von Ova d'Spin bis Buffalora sind wir ausserdem im unberührten Gebiet des Nationalparkes, wo sogar das Steine klopfen amtlicher Bewilligung unterliegt.

8 $\frac{3}{4}$ Uhr gelingt die Abfahrt der ganzen Gesellschaft vom Hotel Ofenberg, und ohne Halt geht es zur Passhöhe, 2155 m. Der Ortler ist wegen Wolken nicht sichtbar. Vom Hauptdolomit bis zum Wetterstein hinab liegen auf der Abfahrt gegen Cierfs die höheren Schichten der Trias an der Strasse, die nun gründlich studiert werden können, besonders die Raiblerhorizonte um Praivé. Weiter östlich sind die Gehänge des Münstertales stark versackt, besonders der Südhang im Verrucano von Fuldera bis Valcava. Der tiefste Teil des Tales liegt im Münstertaler Kristallin, welches in der Umgebung von S. Maria tektonisch stark beansprucht ist, was für Murgänge förderlich wirkte. In der Schutzmauer oberhalb des Dorfes können die Gesteine des Runsenzuges von Val Schais in kompletter Sammlung beobachtet werden. Gegen Plataschas, 1790 m, an der Umbrailstrasse wird das kristalline Gestein wieder solider. Bei Punt Teal, 1880 m, Halt zum Studium des schmalen Rauhackenzuges zwischen der kristallinen Basis des Münstertales und der Umbrailunterlage. Die beiden Talseiten des Muranzatales sind geologisch stark verschieden und der Gebirgsbau sehr kompliziert. Manches scheint hier trotz genauer Analyse durch Dr. LEUPOLD noch nicht restlos abgeklärt. Ca. 12 $\frac{1}{2}$ Uhr ist die Umbrailpasshöhe, 2503 m, erreicht und damit auch die

italienische Grenze. $\frac{3}{4}$ Stunden Passrevision steigern unsern Appetit. Nach einer kurzen Fahrt über das kristalline Gelände, um das sich Muranzina-Etsch und Braulio-Adda streiten, wird die Passhöhe des Stelvio, das alte Stilfserjoch, 2761 m, der höchste Strassenpunkt in Europa, erreicht. Ein ausgezeichnetes Mittagessen mit einigem Terlaner im Hotel Stelvio ermuntert die Geister wieder.

Dann wird die Dreisprachenspitze erstiegen. Hier übernimmt Prof. STAUB bei hellem Sonnenschein nach 20 Jahren das Kommando, das er zur Zeit des Weltkrieges hier ebenfalls ca. 12 Wochen lang geführt hat. Auch Dr. EUGSTER ist zeitweise hier auf diesem äussersten Posten der Schweiz gestanden. Wo einst die Österreicher ihre Stellungen hatten, stehen jetzt 4 Alpini und halten Wacht, damit es keinem unter uns einfallen sollte, über den Drahtzaun zur Hotelruine auf Schweizerboden zu steigen. Als die rabiataste Wache erwies sich allerdings unser Capo. Ausser an strategisch wichtigem Punkt stehen wir hier aber auch auf geologisch-historisch wichtiger Stelle. Von hier aus hat TERMIER 1905 die Gliederung der ostalpinen Decken begonnen. Während wir auf Brauliokristallin stehen, haben wir auf dem Stelvio die darunter liegende Trias des Ortlers und am Zumpanell östlich über Trafoi dessen kristalline Unterlage; im Westen sehen wir aber auf dem Brauliokristallin die Trias des Umbrail liegen und darüber abermals kristalline Klippen am Chazforà.

Um 4 Uhr beginnt die lange Abfahrt ins Veltlin. Ein letzter Blick auf die frei gewordenen Ortlergipfel und das gewaltige Gletschergebiet seiner Umgebung. Dann geht's rasch hinab, am Soldatenfriedhof S. Ranieri vorbei, in die wilde Braulioschlucht mit ihren grossartigen in die Ortlerzone eingesägten Kalkwänden. In denselben schlummert die Lösung des einen Hauptproblems dieser Gebirge, ob der Umbrail rück- oder vorgefaltet über dem Ortler liegt. STAUB neigt mehr zur letzteren Deutung. Der alte Talweg des Braulio weist nach Westen, Adda-aufwärts zum Spöl. In junger, epigenetischer Querschluft gelangt er heute ins Becken von Bormio (1225 m) von dem an südwärts das Kristallin der Campo-Decke folgt. Auch dieses Becken wurde einst samt Val Viola zum Spöl entwässert und erst bei Le Prese im Veltlin lag die alte Wasserscheide Adda-Spöl. Prof. STAUB zeigt uns bei den Bädern noch die deutlichen S—N-Bewegungen an der Zebrulinie, dann geht es ohne Unterbruch, da schon 5 Uhr vorbei, in schneller Fahrt nach Tirano und zum Zollamt Piatta Mala im Puschlav, wo es abermals Nacht wird, bis wir passieren können. Gegen 8 Uhr wird das Hotel Le Prese am Poschiavosee erreicht, aber der schöne Tag und das prachtvolle Quartier lassen die Müdigkeit bald vergessen. Nach vorzüglichem Nachtessen sitzen wir noch bei echtestem Veltliner bis nach Mitternacht und untersuchen so nebenbei noch Probplatten von geschliffenem Poschiavomarmor und -Serpentin auf „Klang“ und Bruchfestigkeit. Der Serpentin scheint sich übrigens für Wandbekleidungen ausgezeichnet zu eignen,

schwierig ist für die Puschlaver Steinbruchindustrie nur die grosse Abgelegenheit des Tales.

10. Tag: 18. September.

Am Morgen geht die Fahrt bei schönem Wetter zurück bis unterhalb Brusio. Dort Besichtigung der fast senkrecht aufsteigenden Wurzelzone der Bernina-Decke westlich des Dorfes. Nördlich darunter folgt am Seeufer südfallend die Sella-Decke und bei Le Prese ist die Fexer Schuppenzone in der Linie des Deckenscheitels aufgeschlossen. Infolge des stark westlichen Anstieges des Deckenscheitels kommen gegen den Passo d'Ur, 2550 m, ausser dem basalen Kristallin der Margna-Decke auch die Serpentine von Malenco als Jüngstes der Suretta-Decke noch zum Vorschein; in ihnen liegen die bedeutendsten Steinbrüche des Puschlav. Schöner Ausblick in diese Gegend von Prada aus zeigt diese Verhältnisse recht gut (vgl. Führer, Exkursion 100A). Dann geht es ohne Halt talaufwärts durch den malerischen Hauptort bis La Rösa, 1878 m, immer durch kristalline Gesteine der Bernina-Decke. Beim Zollhaus La Motta verlässt uns BÜRGI, um über die Fuorcla Livigno wieder den Ofenberg zu erreichen. Die Gegend bis zur Berninapasshöhe gehörte ursprünglich zum Spölgebiet, dessen Quelle noch heute südlich der Fuorcla Livigno auf Puschlaver Gebiet liegt. Die stärkere insubrische Tiefenerosion setzt erst unterhalb La Rösa ein. Aber auch der Spöl hat dieses Gebiet erst relativ spät erobert, denn eine Ur-Albula floss einst aus der Gegend über Brusio durch den Tal-torso der Berninaseen (Lago Bianco, 2236 m, heute Wasserscheide Inn-Adda) nach Pontresina, Samaden, Bergün und Filisur. Beim Aufstieg zum Pass schöner Rückblick auf Sassalbo (Berninamesozoikum), Valle di Campo (Kristallin der Campo-Decke) und Triaszug von Gessi auf dem Berninakristallin. Am Pass geht es dann nach kurzer Orientierung durch Prof. STAUB engadinwärts. Der nächste Halt erfolgt am Fuss des Piz Alv, dessen Sedimentzug oberhalb der Berninahäuser das Tal quert. Besonders bemerkenswert waren hier ein bunter Liasmarmor mit prachtvollem Belemniten-schlachtfeld und weiter der Blick in die Überschiebungslandschaft der Val del Fain. Bei Montebello werfen wir noch einen kurzen Blick auf den Morteratschgletscher und die Berninagruppe, deren höchste Spitzen leider wieder etwas in Wolken stecken; dann fahren wir direkt bis Silvaplana, wo gegen 2 Uhr das Mittagessen im Hotel Post uns erwartet.

Nach 3 Uhr verlassen wir das schöne Engadin endgültig über den Julierpass (vgl. Führer, Eisenbahnfahrt d). An der Waldgrenze ein letzter Rückblick auf die Engadiner Seen, gegen Fuorcla Surlej und Berninagruppe. Wenig höher zeigt uns Prof. STAUB Blöcke aus Saluverkonglomerat mit nur kristallinen Komponenten (Kreide). Auf der Abfahrt gegen Bivio gelangt man von der Bernina-Decke rasch

durch Err- und Albula-Decke auf das Hochpenninikum, d. h. in die Grünschiefer der Platta-Decke. Erwähnung verdient der schöne Überblick über den Westabfall der Errgruppe dicht oberhalb Mühlen. Unterhalb dieses Ortes tritt man dann aus der Platta-Decke in den Arblatschflysch, der anhält bis zum Conterserstein. Die Sackung von Roffna führte hinter dem gleichnamigen Dorf zur Bildung eines längeren, flachen Talstückes, 1414—1440 m, über dessen Süden (Enge von Mühlen) eine alte Wasserscheide Rhein-Inn gelegen haben muss. Der Urrhein ging nach Prof. STAUB von Tinzen in erster Linie durch den Schyn, in der Richtung Segnespass zur Speernagelfluh (Delta), und erst später zeitweise über den heutigen Torso der Lenzerheide. Bei Savognin erfolgt ein Halt zur Betrachtung der Oberhalbsteiner Berge, wobei besonders die mittelostalpine Trias der Ortler-Aela-Decke östlich über Savognin am Piz Michel zu erwähnen ist, welche am Conterserstein dann durchfahren wird, und deren westlichster Rest als Klippe am Piz Toissa den penninischen Schamser Decken aufricht. Dr. HELBLING hat hier 1904 die erste Gliederung in Err-Aela- und Silvretta-Decke versucht. Am Conterserstein gibt Prof. STAUB die Führung wieder an seine Kollegen und Freunde aus Mittelbünden ab.

Vor Tiefenkaasel Überblick über das untere Albulatal. Dr. CADISCH erklärt hier die nähere Umgebung, Dr. LEUPOLD den Bau des Lenzerhorns (Silvretta-Decke) und Dr. EUGSTER den Aufbau der Muchetta-Stulsergrat-Ducan-Gruppe im Osten (Trias und Kristallin der Silvretta-Decke) sowie den Nordabfall der Aelagruppe. Nach der Brücke von Tiefenkaasel schöner Gipsaufschluss der obersten Schamser Decke auf Bündnerschiefer einer tieferen Schamser Serie, überlagert von der Tiefenkaaseler Breccie und Flysch. Über dieser ersten Serie von Tiefenkaasel folgt an der Strasse oberhalb der Station eine zweite, bisher als eigenes tektonisches Element unbekannt, aus Dolomitschiefer, Marmor und grünen radiolarit-ähnlichen Schiefen bestehend, und dann erst der grosse Hauptflysch der Lenzerheide. Bei starker Dämmerung steigt unser Wagen den Höhen von Lenz zu, und durch die Wälder der Heide gelangen wir gegen 8 Uhr nach Parpan, 1511 m, wo wir im Hotel Post gut aufgehoben sind. Der Abend findet uns in lebhafter Trauer, verlässt uns doch hier leider unser Dr. HELBLING.

11. Tag: 19. September.

Dieser Tag galt als Ruhetag, was nach den vielen Eindrücken der letzten Zeit Allen recht angenehm war. Trotzdem wurde nicht gefaulenzt, sondern unter der Führung von Dr. CADISCH eine kleine Fusstour an Stelle der geplanten grösseren Bergtour aufs Parpaner Weisshorn unternommen. Über sanft ansteigende Terrassen (Flyschgebiet mit Ruchbergsandstein) gelangen wir nordostwärts aufs Churerjoch, 2045 m, wo bei Föhnlage die Aussicht nach Norden sehr gut ist.

Schanfigg, Calanda, Säntisgruppe überblickt man und damit das axiale Absinken der helvetischen Alpen unter das Penninikum. Nach dem Znüni in der neu erbauten Skihütte erfolgte der Aufstieg ins Thäli zwischen Gürgaletsch, 2444 m, und Thäliflüh, 2298 m, über Falknisbreccie, welche hier zuerst von Dr. TRÜMPY konstatiert worden ist. Diese hat nach Prof. STAUB lithologisch grosse Ähnlichkeit mit der orogenen Breccie des Sassalbo im Puschlav. Über die geologisch ziemlich komplizierte Gegend der Gipfelzone östlich der Lenzerheide geben die Exkursionen Nr. 84 und 85 des Führers weitere Auskunft. In der südwärts überliegenden Thäliflühfalte gelangte man zum Punkt 2420 m (Mittagfluh), wobei die ganze Kreideserie der Falknis-Decke passiert wurde. Hier Mittagsrast; die Aussicht hat sich nach dem Rhätikon und nach Osten bedeutend erweitert. Da schlechtes Wetter aber wieder im Anzug, hat niemand mehr Lust, die Tour zum Parpaner Schwarzhorn fortzusetzen, und vor dem Turm des Malakoff (Malmkern der nächst südlichen Falte) erfolgt daher der allgemeine Abstieg gegen Westen. Kurz vor 4 Uhr sind wir wieder in Parpan. Eine Ausfahrt gegen den Heidsee kommt wegen vollständiger Vernebelung des Gebirges nicht mehr zustande und bald beginnt es auch zu regnen.

12. Tag: 20. September.

Bei nebelverhüllten Bergen wird 7 Uhr früh abgereist. Das Programm ist etwas geändert worden, indem am Vormittag das obere Albulatal noch besucht, dafür aber statt durchs Toggenburg direkt nach Einsiedeln gefahren werden soll. Bis Filisur erklärt Dr. LEUPOLD, nachher Dr. EUGSTER. Nach Brienz wird die rezente Sackungsmasse der Bündnerschiefer passiert, welche durch Absinken von Schollen am Rande der ostalpinen Decken aus dem tiefern Gehänge gepresst wurden. Mehrmalige Strassenverlegung war dadurch notwendig. Die Häuser von Brienz auf dem ältern Teil der Sackung zeigen Risse. Vor der Ruine Belfort passiert man rasch die hier stark ausgewalzten unter- und mittelostalpinen Decken, um dann bis Filisur in der mächtigen Mitteltrias der Silvretta-Decke zu bleiben (vgl. Führer, Exkursion Nr. 88). Vor Bellaluna gelangt man in Buntsandstein und Perm (Quarzporphyr von Bellaluna) und später in das Altkristallin dieser Decke, bis kurz vor dem Bergünenstein die Aela-Decke mit Liasschiefern und Hauptdolomit im Halbfenster von Bergün hervorsticht. Von Bergün geht die Fahrt sofort weiter talaufwärts. Südlich des Halbfensters folgt nochmals Silvrettatrias, dann wird innerhalb der Einmündung von Val Tisch wieder die ganze Aela-Decke passiert (Lias-Rhät-Hauptdolomit), bis wir oberhalb Punt ota deren Lias-Malmbasis erreicht haben. Nach R. STAUB handelt es sich hier noch nicht um die Err-Decke, die von OTT und EUGSTER angenommen wird. Nach deren Studium südlich des grossen

Bahnviaduktes wird umgekehrt. Langsam hellt das Wetter auf. In Bergün, genießt man gerne einen warmen Tee oder Grog im „Steinbock“. Bis 11 Uhr werden alle Berggipfel frei und die Rückfahrt nach Parpan wird immer schöner. Hier hat die neuere Erforschung Mittelbündens unter der Ägide von ARBENZ einst ihren Anfang genommen.

Punkt 12 Uhr erfolgt dann die Abfahrt von Parpan, wo noch das Mittagessen eingenommen worden war. Dr. CADISCH macht auf der Fahrt über Chur-Landquart noch auf manches geologisch Interessante aufmerksam, dann verlassen wir mit einem donnernden „Viva la Grischa“ bei der Tardisbrücke das schöne Bündnerland. Bei Flums nochmals ein kurzer Halt, wobei der Aufbau der Churfürsten-Alvier-Gruppe bei bester Beleuchtung studiert werden konnte. Dasselbe geschieht nochmals von der Sallern aus, wo Prof. STAUB besonders auf die Sichelkamm-Mulde aufmerksam macht, und nebenbei betont, dass die Juraschichten der Alviergruppe zur Axen-Decke gerechnet werden müssen, und der Säntis-Decke nur die Kreidepartien der Gipfelregion über der Terrasse von Palfries und die Churfürstengipfel zugeteilt werden können.

Der nächste Halt ist unfreiwillig. Nachdem wir schon vor Lachen die ersten Verwüstungen des 9. September passiert hatten, gelangten wir vor Biberbrücke in das Gebiet der ärgsten Zerstörung. Da hier ein Stück Strassenmauer in die Alp abgestürzt war, musste alles aussteigen, denn nur der leere Wagen durfte diese Stelle mit äusserster Vorsicht befahren. Gegen Einsiedeln zu waren ohne direkten Einfluss eines Gewässers ganze Wiesenhalden abgerutscht. 4¼ Uhr ist der Klosterplatz erreicht, wo uns Prof. JEANNET und Pater DAMIAN BUCK begrüßen. Letzterer ist infolge eines Unfalls verhindert, an der Exkursion teilzunehmen. Nach kurzem Halt fahren wir nach Steinbach weiter, wo zwei Nummulitenkalkschuppen auf der westlichen Talseite durch Strassenbau am Rande des zukünftigen Sihlsees (Etzelwerk) prächtig aufgeschlossen sind. Prof. JEANNET hat nunmehr darüber berichtet. Nochmals geht's in die Alpen hinein, die wir heute Nachmittag bei Niederurnen verlassen hatten. In Ober-Iberg, 1132 m, wird gegen 6 Uhr abends der Car endgültig geräumt. Mit gebührendem Dank nehmen wir von Chauffeur Huber, der uns über so manchen schwierigen Alpenpass geführt hat, Abschied. Ca. 1200 km haben wir im Auto zurückgelegt, wobei der km pro Person auf bloss 5 Rappen zu stehen kam. Nach kurzer Orientierung durch Prof. JEANNET, von der zu erwähnen ist, dass bei Ober-Iberg die Stirn der Drusberg-Decke, welche am Fluhbrig nordwärts den Alpenrand markiert, falls man vom Flyschgürtel absieht, westwärts unter den Wildflysch der Klippenunterlage verschwindet. Südlich vor uns erhebt sich als erste Klippe der Roggenstock (vgl. Führer, Exkursion Nr. 57). Die älteren Herren können in Privatautos zur Ibergereg, 1400 m, fahren, während das Gros munter in der frühen Dämmerung des Herbstabends hinaufmarschiert. Gegen 8 Uhr ist alles oben angelangt.

In dem heimeligen Gasthaus verleben wir abermals einen recht gemütlichen Abend.

13. Tag : 21. September.

Nach einer Regennacht findet zuerst von der Ibergeregge aus eine Orientierung durch Prof. JEANNET statt. In nächster Nähe die Klippen des grossen und kleinen Schienberg, in der Tiefe die wieder auftauchende Drusberg-Decke mit den Falten des Giebelwald und der Fallenfluh sichtbar, sonst aber ist alles in Wolken gehüllt. Über nasse Wildflyschwiesen zur Zweckenalp, wo zerstreute Dolomitblöcke den Rest einer einstigen Klippe andeuten. An diesen Blöcken wird von den Bündner Geologen eifrig nach Diploporen gesucht. Weiter führt der Weg an der Klippe der Rotenfluh vorbei nach Holzegg, 1407 m, von wo im Nebel über Malm und Couches rouges der Aufstieg auf den grossen Mythen erfolgt. Ein Loch in den Wolken gibt für kurze Zeit den Blick vom Gipfel auf das Gelände von Schwyz frei. Gerne steigen wir wieder tiefer, da es feucht und kühl ist. Nach dem Mittagessen gehen wir auf der Nordseite des grossen Mythen zum Südosthang des kleinen Mythen, wo die Rämsibreccie des Dogger studiert wird. Über die Lücke von Zwischenmythen, 1441 m, gelangen wir auf das pflanzenführende Keuperband des Westabsturzes, über welches der Abstieg gegen Schwyz erfolgt. 4 $\frac{3}{4}$ Uhr Abfahrt von Seewen, per Bahn nach Luzern. Auf der Fahrt zwischen Goldau und Immensee gelangen wir längs des Rigi-Nordostabfalls nochmals in das Zerstörungsgebiet des Unwetters vom 9. September (Bahntracé noch stark vermurt). Gegen 6 Uhr Ankunft in Luzern, wo die Exkursionsteilnehmer im Hotel Beau Rivage einquartiert werden. Beim Abendessen sind wir nochmals gemütlich vereinigt und bei dieser Gelegenheit wird unserm trefflichen Leiter, Prof. STAUB, sowie den andern Führern der beste Dank ausgesprochen.

Compte rendu de l'Excursion F

par LOUIS DÉVERIN, Lausanne.

11—21 septembre 1934.

Le programme de cette excursion comportait l'étude du métamorphisme alpin dans diverses unités tectoniques: nappes penniques et austro-alpines et régions de racines; celle des ophiolites et de leurs contacts; des démonstrations sur les intrusions et injections d'âge

alpin, sur les roches éruptives hercyniennes et sur le métamorphisme du même âge.

L'expédition était placée sous la direction de MM. P. NIGGLI et E. HUGI, assistés d'un état-major mis en évidence dans la liste des participants que voici :

1. Prof. P. NIGGLI, Zurich
2. Prof. E. HUGI, Berne
3. Prof. C. BURRI, Zurich
4. Prof. A. STRECKEISEN, Bucarest
5. Dr FR. DE QUERVAIN, Zurich
6. Dr R. U. WINTERHALTER, Bâle
7. M. BÉTIER, ingénieur en chef des Mines, directeur du Service de la Carte géologique de l'Algérie, Alger
8. M. F. CORIN, Dr ès sciences, ingénieur des Mines, Uccle-Bruxelles
9. M. A. DEBENEDETTI, Dr ès sciences, ingénieur, Turin
10. Madame DEBENEDETTI, Turin
11. M. A. DEMAY, professeur à l'Ecole des Mines, Paris
12. Le R. P. DERVILLE, Dr ès sciences, Strasbourg
13. M. L. DÉVERIN, professeur à l'Université, Lausanne
14. M. J. A. DUNN, Geol. Survey of India, Calcutta
15. Madame DUNN, Calcutta
16. Prof. Dr EDELMAN, Wageningen, Hollande
17. M. GRÉMION, ingénieur, Moutier
18. Mlle GUIGUE, chef du labor. du Service des Mines, Alger
19. Dr H. HIRSCHI, Spiez
20. Madame E. JÉRÉMINE, docteur ès sciences, Paris
21. Madame MEYSTRE, Neuchâtel
22. M. MICHALON, ingénieur des Mines, Paris
23. M. A. MICHEL-LÉVY, professeur à la Faculté des Sciences, Paris
24. Mlle MICHEL-LÉVY, Paris.
25. M. MICHEL-LÉVY fils, Paris
26. M. MICHOT, ingénieur des Mines, Liège
27. M. MIHARA, Strasbourg
28. Prof. J. MOROZEWICZ, directeur du Service géologique de Pologne, Varsovie
29. M. G. DAL PIAZ, professeur à l'Université, Turin
30. Madame DAL PIAZ, Turin
31. M. J. THOREAU, professeur à l'Université, Louvain
32. Mlle J. THOREAU, Louvain
33. M. H. S. WANG, B. A., Chinese National Geological Survey, Peiping
34. Dr A. WERENFELS, Bâle.

Avant de consulter le Guide géologique de la Suisse, qui ne leur était remis qu'au moment de leur arrivée à Zurich, les participants à l'excursion avaient déjà reçu de leur chef de course des instructions en 20 pages dactylographiées comprenant un tableau comparatif des unités tectoniques qu'ils allaient traverser, avec un résumé de leurs caractères lithologiques, une carte en 2 couleurs et des profils; un énoncé des problèmes à discuter au cours de l'excursion: relations des ophicalcites avec les serpentines, origine des amphibolites et de l'auréole des massifs de péridotite serpentinisée, époque de la transformation des granites en gneiss; enfin un programme détaillé de la tâche proposée pour chaque jour. Le chroniqueur a largement utilisé ces instructions pour faire le compte-rendu qui va suivre: non seulement il les a consultées pour vérifier l'exactitude de ses notes de voyage, mais il leur a emprunté des citations incorporées au texte du récit.

Lundi 10 septembre.

Journée de mobilisation et de pluie préventive. L'Institut minéralogique et pétrographique de l'École polytechnique fédérale, ouvert de bon matin, accueille les excursionnistes qui arrivent un à un, parfois par deux (les heureux!). Si M. BURRI, grand maître des cérémonies, n'avait pas été le plus courtois des hommes, il aurait consigné les arrivants dans une salle tapissée de placards portant les réponses aux questions qui allaient lui être posées. Mais M. Burri préféra n'en rien faire: il répondit d'un ton aimable à mille questions, dont chacune lui fut posée au moins sept fois; il fournit tous les renseignements désirés, calma toutes les inquiétudes. L'autre principale victime fut M. PARKER, qui sut prendre un plaisir évident à guider ses hôtes dans les laboratoires, à leur montrer des appareils, et qui ne se lassa pas de leur faire les honneurs des collections pétrographiques. Les collections..., il faut avoir un appétit robuste pour prétendre se les assimiler en une journée. Tout au plus distingue-t-on, parmi tant de richesses, certains échantillons dont on souhaite rencontrer les pareils à l'état sauvage.

Le soir même, les excursionnistes réunis en l'hôtel de la vénérable corporation « zur Saffran » ne tardaient pas à reconnaître qu'ils étaient en bonne société et se retiraient satisfaits de ce premier essai de symbiose.

Mardi 11 septembre.

Première journée d'excursion. Réunis à 6 h 30 à la gare en grande tenue de campagne, les pétrographes s'installent dans un wagon allemand qu'un chef de gare leur a réservé dans l'intention de leur faire plaisir. S'étant comptés, ils constatent avec regret l'absence de M. J. de Lapparent, sans doute encore souffrant d'une blessure rapportée d'Ecosse. Cette déception éprouvée sous un ciel pluvieux, aurait été déprimante sans le réconfort que nous apporta la présence du bon géologue A. Jeannet, venu pour saluer notre départ.

La molasse qui s'étend le long du lac de Zurich se cachait, ce matin là, sous la moraine et celle-ci, sous le brouillard. Ce fut à Lachen, comme de juste, que le soleil perça les nuées: les visages se déridèrent, les premières plaisanteries trouvèrent de l'écho, les cartes se déployèrent et l'on se pressa aux portières pour faire de la géologie; pour voir, à la station de Ziegelbrücke, le conglomérat grossier de la Nagelfluh subalpine; pour saluer le pays de Glaris, aperçu un instant à droite; pour assister, le long du lac de Walenstadt, à l'impressionnant défilé des nappes helvétiques, qui nous accompagneront jusqu'à Landquart. Là, quittant notre wagon pour un véhicule plus rustique, nous pénétrons dans les masses épaisses des schistes lustrés (Bündnerschiefer) et du Flysch du Prätigau. Bientôt le train, suivant une voie en lacets imprévus, nous hâle sur les pentes du haut desquelles on découvre les

cimes argentées du massif de la Silvretta. Notre première rencontre avec les nappes austroalpines fut commémorée dignement: un bloc de radiolarite dérobé à la station de Klosters fut sacrifié à coups de marteau sur le plancher du wagon. Après la traversée du grand éboulis de serpentine qui descend de la Todtalp, on longe, à partir de Wolfgang, la surface de recouvrement de la nappe de la Silvretta. Le lac dépassé, on débarque à Davos et l'on prend quartier au Sporthotel Parsenn.

Après déjeuner, les pétrographes massés aux abords de la station du funiculaire de Parsenn tressaillent au premier coup de sifflet de leur chef. Mais aussi quel sifflet! une sorte de petit orgue à deux tons soigneusement accordés qui, animé par un souffle puissant et mesuré, émet un appel irrésistible. Nous fûmes donc embarqués par la vertu du sifflet et hissés à bout de câble à quelque 2650 m d'altitude, en pleine zone des écailles d'Arosa. Le Weissfluhjoch s'ouvre non loin de là entre les parois dolomitiques de la Weissfluh et les roches serpentinisées du Schwarzhorn. Nous contemplons cet exemplaire grandiose d'ophiolites, roches basiques mises en place au début du plissement alpin, probablement à l'époque crétacée. Quelques pointes rocheuses émergeant de la neige qui couvre le sol sont exploitées avec ardeur: on veut trouver l'échantillon incontestable de lherzolite à bronzite et diallage, dont le nom a alléché les pétrographes. Les pyroxénites, plus claires que les serpentines, sont faciles à reconnaître, mais non à extraire. Par bonheur, voici M. Winterhalter, armé d'un brissago et d'un marteau de taille mythologique — le marteau de Donner, en vérité! — Il écarte la foule d'un geste large et, en 3 coups, fait sauter assez de roche pour satisfaire tout le monde.

C'est encore au Weissfluhjoch que se rencontrent ces curieux mélanges de serpentine et de calcite, dits ophicalcites, dont on se demande si ce sont des produits de contact éruptif ou de malaxation tectonique ou bien s'ils sont issus de solutions apomagmatiques; et les serpentines elles-mêmes, sont-elles le résultat d'une autométamorphose succédant immédiatement à une première phase de ségrégation magmatique, ou bien revêtirent-elles jamais l'état de dunités, épigénisées plus tard par un processus indépendant du phénomène éruptif? Toutes ces questions, que notre chef a proposées à notre sagacité, ont donné lieu à quelques discussions sur place. Mais la réponse définitive est restée enfouie sous la neige.

En descendant vers le Nord, on rencontre, sur un parcours de 1500 m des radiolarites de 2 sortes, les unes en plaquettes compactes, les autres sillonnées de veinules siliceuses. Arrivé au pied de la Parsennfurka, au-delà de laquelle les serpentines font place aux terrains mésozoïques couronnés de cristallin, on jette un coup d'œil dans la direction du Casanapass et l'on rebrousse chemin. On a tout loisir de recueillir des échantillons en remontant. Une dame de la compagnie se fait remarquer par l'ardeur qu'elle met à ce jeu: elle charrie de gros blocs

avec un zèle de fourmi et ne se lassera pas d'en faire autant les jours suivants. Une autre dame collectionne aussi, mais ce sont des échantillons minuscules: « Händchenstücke », dirait le professeur Arbenz.

Remontée au col, la caravane se divise: les grimpeurs montent à la Weissfluh, les casseurs exploitent les roches vertes descendues de la sommité sans nom qui ne cote plus que 2693 m depuis que celles-ci en sont tombées. On finit par rentrer à Davos sous des rafales de pluie.

Le soir après le dîner, M. Burri nous distribue une première série de documents, parmi lesquels un petit guide de la Fluela offert par l'Administration des postes suisses. Ce geste gracieux se renouvellera chaque fois que nous aurons à franchir un col desservi par une route postale, et chaque fois nous sentirons grandir notre gratitude envers le Grand Postier de la Confédération.

Mercredi 12 septembre.

Temps radieux. Les 2 autocars des Postes suisses qui, pendant dix jours, transporteront les pétrographes et leur fortune, attendent devant l'hôtel. Ce sont des voitures magnifiques du modèle le plus récent et le plus confortable, pilotées par des as du volant. Dans la voiture classée première montent M. Niggli et sa garde du corps inaliénable; quant à l'équipe de la seconde voiture, placée sous les ordres d'un contre-amiral, on n'en retrouvera pas de pareille. C'est, d'ailleurs, à celle-ci que se rallient M. D. VITAL, inspecteur-forestier et son fils, qui nous accompagnent aujourd'hui pour nous faire les honneurs de leur beau pays romanche.

En quelques tours de roues, nous arrivons à pied d'œuvre et examinons, aux abords du sanatorium bâlois, les écailles de dolomie triasique et de porphyre quartzifère pincées sous le front de la nappe de la Silvretta. Mais c'est sur les roches cristallines qui constituent le cœur de cette nappe que doit se concentrer notre attention au cours de la journée. Pour en trouver des affleurements convenables, il faut gagner les hauteurs: les autos remontent à grande vitesse la vallée de la Fluela, lançant aux échos du Pischahorn le signal composé de 3 notes dont l'une au moins est toujours fausse et dont le motif évoque le Guillaume Tell de Rossini plutôt que le cor de Siegfried. L'air, d'une limpidité admirable, laisse distinguer nettement les détails du paysage et les roches que désignent nos guides de chair et de papier: micaschistes, paragneiss, amphibolites, puis orthogneiss éclatants de blancheur dans les parois du Weisshorn: nous sommes à l'hospice de la Fluela.

Rassemblés au S des petits lacs, les pétrographes recueillent de la bouche de M. NIGGLI d'abord, de M. STRECKEISEN ensuite, des explications en 4 langues sur la tectonique et la lithologie de ces lieux. A quelle époque le granite porphyrique gisant sous leurs pieds a-t-il pris le caractère de gneiss? Quand les minéraux d'épizone (muscovite,

séricite, chlorite, épidote) s'y sont-ils développés? Ne serait-ce point vers la fin du plissement hercynien, ou bien est-ce au plissement alpin que sont imputables toutes les transformations qu'il a subies? La discussion greffée sur ces questions étant, non pas achevée, mais mise au cran d'arrêt, on s'élançe au pillage sur les pentes du Schwarzhorn. L'éboulis morainique qui les couvre fournit en abondance des amphibolites variées: micacées, grenatifères, épidotiques. Des blocs fissurés recèlent de beaux cristaux de rutile et d'épidote.

Descendons dans le bassin du Danube et arrêtons-nous dans les parages de Chantsura, où une zone de paragneiss et d'amphibolites interrompt la série des orthogneiss. M. F. SPAENHAUER, qui lève la carte géologique de la région, a pris la peine de préparer à notre intention, au bord de la route, une exposition de nodules de quartz avec andalousite, dont les pareils sont à chercher dans les gneiss à biotite du voisinage. Après avoir remercié M. Spaenhauer, nous roulons vers l'aval du Val Susasca et, à son débouché dans l'Engadine, nous débarquons à Sùs.

Sans M. Winterhalter, qui fit la moitié du service dans l'auberge envahie, plusieurs d'entre nous auraient péri de soif et d'inanition sans que la servante affolée y eût porté remède. Ce danger écarté, on reprend la route pour la quitter presque aussitôt: les autos iront nous attendre à Zernez, avec « les personnes qui ne s'intéressent pas à la géologie », pendant que les autres — mais c'est tout le monde à l'exception des chauffeurs — passent sur la rive droite de l'Inn. Des roches de la Silvretta nous y attendent: c'est d'abord un orthogneiss à deux micas dont nous trouvons un beau choix d'échantillons dans une carrière, et plus loin en amont, des gneiss aplitiques, des pegmatites, des amphibolites grenatifères par endroits, et enfin, dans le grand cône torrentiel issu du Val Gondas du haut duquel on découvre Zernez, de gros blocs du granite de la Mönchalp.

A partir de là, les autocars nous emportent rapidement vers la Haute-Engadine. A Cinuskel, on dit adieu au cristallin de la nappe de la Silvretta, qui s'arrête au débouché du Val Fontauna, en découvrant les dolomies triasiques des nappes austro-alpines inférieures. A partir de Samaden, l'attraction de la Bernina nous entraîne vers le SE, de sorte que nous atterrissons à Pontresina. Pourquoi s'est-on un peu bousculé à l'entrée de l'hôtel où les quartiers de la compagnie étaient préparés? Était-ce de crainte que le bon fourrier Burri n'eût pas tout prévu?

Jeudi 13 septembre.

Cette troisième journée promettant d'être belle, le chef a fait sortir sa troupe de bon matin pour la mettre en face de sa tâche: l'étude des roches éruptives de la nappe de la Bernina. Le tronçon de vallée où nous sommes, est creusé dans ces roches, qui comprennent

2 séries. L'une, calco-alcaline, s'étend des granodiorites aux gabbros; nous en prenons connaissance immédiatement en suivant la route qui, pour arriver à la gare, franchit la gorge creusée par l'Ova de Pontresina. Pour étudier l'autre série, qui est alcaline, il faut monter dans les autos qui nous emmènent vers Morteratsch, où l'on n'arrive pas sans s'arrêter à Punt Rantumas. Ici, le granite renferme une multitude d'enclaves schisteuses à tous les degrés de résorption et des ségrégations basiques marquant l'emplacement des inclusions digérées.

Après avoir bravement franchi, en secouant vigoureusement leur contenu, des alluvions fluvioglaciaires plantées de forêts, les autocars nous déposent devant la moraine du glacier de Morteratsch, dont l'exploitation commence aussitôt. On n'est pas distrait par la vue, le Piz Palü et le Piz Bernina se dérochant dans les nuages. Mais que de richesses en compensation: granites alcalins, syénites, diorites avec et sans quartz, gabbros, roches filoniennes, variétés laminées et broyées à côté des types intacts! L'avidité des pétrographes n'a pas de bornes: après une heure de curée, leur chef a beaucoup de peine à les rallier à coups de sifflet pour leur faire prendre le chemin de la Haute-Engadine.

En repassant à Pontresina, il faut se résigner à laisser en arrière, bien à regret, M. Michel-Lévy et sa fille, éprouvée par le soleil de la montagne.

Un court arrêt à St. Moritz, où le port du marteau n'est que toléré et l'usage prohibé, disposa la compagnie à se retirer dans un lieu plus champêtre pour se restaurer. C'est sur les bords du lac de Campfèr que se déroula le premier pique-nique inoubliable. Les victuailles furent partagées au moyen d'un poignard de caractère ethnique très accusé — ni kriss ni machete —; bien que débitée en coupes minces par une lame portant une devise sanguinaire, la viande sèche des Grisons parut très savoureuse. Quand les corbeilles apportées par M. Winterhalter furent vides, une averse donna le signal du départ.

Après avoir longé le lac de Silvaplana et le cours de l'Inn, les autocars nous déposent à proximité de Sils, devant un affleurement de radiolarite et de calcaire à *Aptychus*: nous sommes dans le synclinal qui sépare les nappes austroalpines de la nappe pennique de la Margna. L'étude des ophiolites associées aux sédiments mésozoïques de cette zone intercalaire est inscrite au programme de cette fin de journée. Avant d'aller plus loin, M. Winterhalter, qui n'aime pas les traîneurs, inspecte la compagnie pour s'assurer qu'aucun « idéaliste » n'emporte de bagage superflu.

La montée dans la Crappa donne l'occasion de choisir dans l'éboulis de beaux échantillons de granite du Julier. Après l'Ova della Crot, on trouve les schistes lustrés de la nappe de la Platta avec de la radiolarite. Passée l'Ova della Roda, on entre dans le royaume des roches vertes: serpentines localement asbestiformes, diabases transformées

en schistes chloriteux à augite ou épidote. Sous la pluie qui le nettoie, le contact des serpentines avec le Trias se présente avec une netteté favorable à la recherche des skarns à diopside et à épidote. Plus durs que les serpentines, ceux-ci forment un toit sous lequel on peut discuter de l'origine des ophiolites à l'abri de toute considération étrangère au débat. La montée s'achève, sous un ciel moins maussade, dans les chloritoschistes albitiques. En descendant vers Gravasalvas, on rencontre d'abord des gabbros laminés, partiellement transformés en prasinites. Au-dessous de ce hameau, des schistes à riebeckite affleurent au flanc d'un talus très glissant; les compétitions suscitées par cette hernie rocheuse se calmèrent dès que le marteau de Donner l'eut débitée en 29 parts égales.

Les autos qui attendent la troupe près des dolomies de Plaun da Lei l'emportent rapidement vers Maloja, où elle prend ses quartiers.

Un petit groupe de pétrographes non rassasiés repart aussitôt dans la direction de la Margna pour aller chercher, sous la direction de MM. BURRI et STRECKEISEN, des schistes à andalousite. On recueille, en passant à Ordegno, de la tonalite erratique. Les amphibolites de la rive gauche de l'Ordlegna, si belles qu'elles soient, paraissent bien épaisses à qui cherche de l'andalousite. Les schistes qui en contiennent ne manquent heureusement pas aux abords du lac Cavloccio. On bat en retraite au déclin du jour pour exploiter encore les alluvions de la rivière au S d'Ordeno; les marteaux besognent jusqu'à ce que l'œil ne distingue plus les calcaires à minéraux des blocs de kinzigite. On rejoint l'hôtel à la nuit close, chargé, mouillé et glorieux.

Pendant le dîner, l'eau potable circulait dans une cruche aux flancs ajourés: « Bevete si potete! » Quelques convives réussirent à s'y désaltérer sans inonder la nappe et leurs voisins; les autres se contentèrent de lutter contre la mévente des vins et des eaux minérales.

Vendredi 14 septembre.

La troupe, réunie de bonne heure sur une roche moutonnée à la tête du Val Bregaglia, suit les explications données par M. DE QUERVAIN sur les merveilles qui font le tour de l'horizon. Un ciel de plus en plus souriant favorise l'orateur par un jeu d'ombres et de rayons qui met en relief les détails des nappes penniques et les escarpements du Bergell.

Nous partons: il faut dire adieu à l'Engadine. Les autos nous emmènent vers le fond de la vallée de la Mera. S'il faut renoncer à toucher du marteau les granites en place qui s'élèvent en remparts formidables à notre gauche et leurs contacts avec les sédiments, nous allons tirer d'amples consolations pétrographiques des cônes torrentiels coupés par notre route: celui du Lavinaircrusch fournit un choix varié de marbres à grenat, à idocrase, à diopside, à wollastonite, dont

les blocs sont mêlés à ceux du granite qui a métamorphosé de telle sorte les calcaires mésozoïques; celui qui s'étale en amont de Vicosoprano offre au passant du microgranite de première fraîcheur. A Promontogno, c'est à la nappe du Tambo elle-même que l'on emprunte des échantillons de gneiss et de la patience pour ce qui va suivre. A Castasegna où les passeports sont longuement épluchés, la gent porte-marteau, parquée au grand soleil, arpente un pavé sans intérêt, enviant les chèvres qui passent la frontière sans formalités.

Enfin admis en Italie, nous roulons vers la Lombardie au pied des pentes couvertes de treilles et de figuiers, entamées par de nombreuses carrières ouvertes au détriment des gneiss de la nappe du Tambo. Dans le synclinal qui lui succède, il aurait fallu plus de temps pour rendre à la serpentine de Piuro l'hommage qu'elle mérite.

La salle à manger de l'hôtel Conradi où nous descendons à Chiavenna est pavée d'une mosaïque que les chaussures cloutées n'entament pas: aussi plus d'un convive arrive-t-il à table par des artifices prouvant que l'homme n'est pas un vulgaire bipède. Nos collègues italiens nous souhaitent la bienvenue dans leur beau pays en nous offrant un généreux Sassella qui fait oublier les ennuis de l'attente à la frontière.

Après un accueil aussi chaleureux, il ferait bon se laisser vivre dans le confortable autocar. Mais on ne peut se dispenser d'aller tâter la diorite quartzifère de Spinida; d'admirer le granite de Novate, chargé d'enclaves, sillonné d'aprites et de pegmatites; d'examiner de près les gneiss injectés qui bordent la route au S de Verceja.

Après ce bienfaisant exercice lithologique, nous roulons sans arrêt jusqu'à la frontière suisse, moins sensibles au passage de la zone tonalitique à la zone insubrienne qu'au charme des lacs du « bel paese » et au parfum de ses orangers. En allant au Sud, nous courons au devant de l'orage. Il faut déployer à plus d'une reprise le toit mobile de l'autocar. Les voyageurs qui ont utilisé les replis de cette couverture comme musée pétrographique et magasin de chaussures sont alors obligés de déménager précipitamment, sous peine de voir leurs récoltes et leur garde-robe réparties sur les têtes de leurs compagnons.

Qui croirait qu'il soit aussi difficile de sortir d'Italie que d'y entrer? De ce fait, nous subissons à Ponte Chiasso un retard qui ne nous laisse arriver à Lugano qu'à la nuit, de sorte que c'est à peine si nous pouvons voir les porphyrites, les porphyres et le soubassement permien.

Samedi 15 septembre.

Le soleil disperse les nuages quand nous quittons Lugano. Remontant à toute vitesse le Val d'Agno, nous gagnons les hauteurs du Monte Ceneri. Les terrains cristallins du Sottoceneri que l'on traverse pour y arriver ne peuvent pourtant pas être franchis sans arrêt: d'abord à Taverna, où le gneiss à hornblende est exploité dans une

petite carrière; ensuite à l'orifice sud du tunnel du Ceneri, dont les déblais étalés près de la station de Rivera-Bironico renferment en abondance des calcaires métamorphiques mêlés à des débris de gneiss, de micaschistes et d'amphibolites.

Sensibles à la beauté du paysage visible du haut du Monte Ceneri, mais menacés sur notre gauche par l'orage qui traîne au flanc du Monte Tamaro, nous dévalons vers le Piano di Magadino; puis, le Tessin franchi, la Verzasca dépassée, nous embarquons M. Werenfels qui nous attend à Locarno et gagnons la rive droite de la Maggia pour arriver au terme de nos préambules: Losone, où les autos nous quittent.

Les schistes chloriteux et sériciteux de Losone, auxquels s'associent des calcaires non métamorphiques, sont coupés en divers endroits par la route qui monte de ce village vers l'Ouest; la quittant pour prendre le sentier qui mène à Ronco, la troupe des pétrographes ne tarde pas à aborder la zone diorito-kinzigitique d'Ivrée. Celle-ci s'annonce par une belle diorite mélanocrate à laquelle succède, à partir de Lavorcio, une série de somptueuses amphibolites grenatifères alternant avec des gneiss à biotite dont les variétés à sillimanite sont activement recherchées. Les affleurements se font plus rares à proximité de Ronco, ce qui donne le loisir d'admirer le lac Majeur et les îles de Brissago.

Dispersée pendant cent minutes dans Ronco pour y quêter la minestra servie sous les treilles, la troupe retrouve ensuite son chef sur la lentille de calcaire marmorisé qui supporte l'église. Le sentier-escalier à suivre à partir de là pour rejoindre la route qui suit le bord du lac traverse toute la série des gneiss kinzigitiques aménagés en terrasses où prospèrent figuiers, mimosas, bananiers et orangers.

Les autocars retrouvés conduisent la compagnie au delà de Brissago, jusqu'au débouché de la Valle della Madonna. Le lit du ruisseau est jonché de roches intéressantes, de blocs de pegmatite à tourmaline et minéraux manganésifères; il recèle aussi des amas de conserves putréfiées dont l'odeur pestilentielle paralyse toute recherche. Reculant devant la puanteur, la troupe se replie sur Brissago, dans la saine atmosphère du tabac.

Tous ceux qui ont pris la peine de remonter la Valle del Sacromonte sur les traces de M. BURRI se sont désaltérés à la source ferrugineuse qui jaillit près de la chapelle et fait provision de la roche gabbroïque dont les filons traversent le ruisseau plus loin en amont. La Suisse est bien gardée: le bruit des marteaux attira un douanier curieux de savoir quel genre de contrebande pratiquaient ces casseurs de pierres.

En reprenant la route de Locarno, on arrive au cap S. Michele, où le marbre d'Ascona se charge de phlogopite, de bytownite et de pyrite. On ne repasse pas la Maggia sans descendre dans son lit pour

y choisir quelques kilogrammes des belles péridotites des Centovalli, si fraîches sous leurs coques jaunes.

Le premier autocar franchit sans encombre la voie ferrée à Solduno et va débarquer à Locarno son équipage avide de visions montaines; le second, arrêté longtemps au passage à niveau, poursuit vainement le premier par Gordola, Cugnasco et s'arrête en vue de Bellinzone. Que faire à Orenno en attendant le navire-amiral, sinon chercher du sphène dans les gneiss à biotite qui se trouvent tout près de là? Déçus dans leur recherche de cristaux « gros comme le poing » et las d'attendre, les vrais pétrographes se retirent dans l'enceinte fortifiée de Bellinzone. Ils y sont accueillis par le minéralogiste CARLO TADDEI. Il faut aller voir tout de suite sa belle collection de minéraux tessinois. Tant pis pour l'équipe attardée à Locarno: elle ne visitera la collection qu'après dîner.

La nuit est tombée; les châteaux qui gardent Bellinzone s'éclairent sous les rayons des projecteurs. La ville se prépare bruyamment à célébrer le Jeûne fédéral. Dans l'ombre résonne un pas martial: c'est le premier-lieutenant Mittelholzer qui vient offrir à notre chef ses services pour demain.

Dimanche 16 septembre.

Réveillée à 6 h par des coups de canon, la compagnie fait une promenade préliminaire à Carasso. Là, devant les gneiss redressés et injectés, elle reçoit des instructions pour la journée: Nous sommes dans le prolongement de la zone Novate-Verceja traversée avant-hier, sur les racines des nappes penniques les plus élevées. Les granites ne se montrent pas dans ces parages, mais les gneiss injectés y abondent; comme les roches éruptives basiques et les marbres qui s'y intercalent, tous portent l'empreinte du métamorphisme le plus profond.

Une visite à Arbedo est triplement instructive. La chapelle commémorative érigée là évoque une page d'histoire; la carrière toute proche enseigne ce que tout pétrographe doit savoir de l'injection des paragneiss; de l'éboulement du Motto d'Arbino se dégage une terrible leçon de géologie.

A Castione, la parole est à M. MITTELHOLZER; il nous guide de carrière en carrière, du calcaire à peine marmorisé au marbre chargé de diopside, de grenat, de scapolite et autres minéraux dont la liste, distribuée la veille, est dans toutes les mémoires.

En entrant dans le domaine des nappes penniques, on quitte le « bel paese », on retourne à la montagne sévère faite de gneiss dont la carrière d'Osogna fournit de beaux exemplaires. C'est là que M. Mittelholzer nous quitte. Nous emportons de lui un souvenir plein de gratitude. A Biasca, c'est M. Carlo Taddei qui nous aban-

donne au milieu d'un terrain chaotique, ravagé par l'éboulement de 1521.

On salue en passant Loderio sans s'y arrêter, de peur de surcharger les autocars où les pierres occupent déjà plus de place que la chair humaine. Des mesures de malthusianisme pétrographique s'imposent: on n'admettra plus dans les voitures que des échantillons de premier choix.

De nappe en nappe, on arriva aux schistes lustrés de la couverture du Gothard et à Olivone, où l'on prit quartier. Après le repas, une partie de boules obligatoire pour tout le monde révéla la maîtrise de l'équipe franco-belge à ce jeu. L'équipe nationale battue se consola au cours d'une paisible promenade menant à la gorge dominée par le Monte Sosto; chacun y trouva l'occasion de faire un examen détaillé des schistes lustrés penniques à tous leurs états de compression, de plissement et d'altération.

Dans la soirée, une série de documents fut distribuée à la troupe: cartes et profils divers, liste d'analyses de roches du Gothard et d'ailleurs, avec commentaires et explications sur la meilleure manière de s'en servir. Après quoi M. Burri lui adressa une harangue en 4 langues signifiant que la période d'entraînement était close et que le travail sérieux allait commencer.

Lundi 17 septembre.

Réveillés par l'aurore aux doigts de rhodonite, nous retrouvons les autocars, hier semblables à des chantiers de cantonniers, ce matin pimpants et bien astiqués.

La route du Lukmanier est sans doute tracée à l'intention des géologues: partant d'Olivone, elle ne pénètre pas dans le synclinal qui sépare les nappes penniques du massif du Gothard sans pousser un crochet dans le gneiss granitique de la nappe du Lucomagno. De Camperio, où se fait le premier arrêt, on contemple, sur la rive gauche du Brenno, les sommets découpés dans les nappes de Simano et de l'Adula, puis l'on prend contact avec les sédiments mésométamorphiques mués en micaschistes à disthène et phyllades grenatifères.

Déposée par les autos au haut de la montée de Campra, la troupe les laisse suivre la route avec tout ce qui n'est pas immédiatement indispensable, les sacs devant être prêts à recevoir une récolte abondante. Le Brenno franchi, on ne tarde pas à trouver les micaschistes à staurotide, dont on fait copieuse provision. L'excitation née de ce premier pillage tourne à la fièvre pétrographique: on casse à Piano Segno tout ce qui a roulé de la pente, tout est bon à prendre à la montée de Bronico, et l'on arrive à Frodalera déjà chargé de trophées. Mais de nouvelles convoitises s'allument à la vue des amphibolites farcies de grenats: des grenats gros comme ça, devaient penser les chèvres dont les coprolithes mimétiques couvrent le gisement.

Ployant sous le faix de son butin, la troupe risque de s'enliser dans un marais; une moraine pétrie de granite porphyrique se présente à point pour lui offrir l'appui de son sol ferme. Le même granite, dit protogine de Medels, forme au SE de Selva Secca un éperon que l'on n'atteint qu'après avoir franchi des torrents certes bien assez larges pour des jarrets déjà raidis sous un fardeau pierreux. C'est sur ce sol cristallin que se consumma le deuxième pique-nique inoubliable: les bons fourriers Burri et Winterhalter avaient prévu, à côté de nourritures substantielles toujours délicatement assorties à la nature du sol, au temps et aux circonstances, jusqu'à du vermouth pour assainir les eaux médiocrement potables. Un feu autour duquel les photographes de la compagnie firent des merveilles d'à-propos consuma les reliefs du festin, puis on s'achemina lourdement vers Acquacalda sous un ciel menaçant. On ne réintégra pas les autocars sans s'être muni au préalable de quelques hectogrammes supplémentaires du granite de Cristallina dans la petite carrière qui se trouve à proximité.

Le soleil se dévoila de nouveau pour montrer sous des couleurs tentantes les roches répandues sur le grand cône torrentiel de Casaccia. C'est là que s'égara le puissant marteau de Donner: un pétrographe négligent l'a oublié parmi les débris du synclinal de Scopi: cargneules, schistes graphitiques à bélemnites, chloritoschistes albitiques.

Descendre dans le Val Medel, c'est s'enfoncer dans le massif du Gothard; mais c'est renoncer du même coup au faste minéralogique du synclinal du Lukmanier. Un regret plane sur la troupe gavée de pétrographie: variétés à grain fin du granite de Cristallina, granite grossier de Perdatsch, lambeaux d'orthogneiss et de verrucano sont examinés avec déférence, mais sans ardeur.

L'enthousiasme renaît à Curaglia devant les schistes à chloritoïde du massif de Tavetsch, si bien étudiés jadis par notre chef NIGGLI. Ce tonique absorbé, on fait fête au petit massif de gabbrodiorite qui se montre en amont des gorges et aux schistes injectés qu'elles traversent. Au confluent du Rhin de Medels avec le Rhin antérieur, les schistes sériciteux font piètre figure en dépit de leurs filons sulfurés où l'on cherche en vain de la tourmaline.

Les autos franchissent la grande moraine au delà de laquelle on découvre Disentis. Après une tournée de parade dans cette localité, on roule vers Sedrun dans le Val Tavetsch entre le massif du Gothard et celui de l'Aar, dont les sommités s'éclairent à droite. Ces notions scientifiques dûment établies occupent moins de place dans la conscience des pétrographes que des données sensorielles plus immédiates: ils ne sont plus assis sur des banquettes, mais sur des lits de pierres, accotés à des monceaux d'échantillons qui les isolent des dossiers accueillants. On n'aperçoit plus ses amis que par dessus des remparts de granite étiqueté, et les couples les plus unis sont séparés par des murailles d'amphibolite. Aussi, dès l'arrivée à Sedrun, se rue-t-on

sur les boîtes, caisses et sacs disponibles aussitôt remplis et portés au bureau de poste, qui dut encaisser ce soir-là des recettes sans précédent.

Mardi 18 septembre.

Réveillée à l'aube par des sonneries de cloches, l'équipe des levés-tôt visite la collection minéralogique de M. CAVENG. L'équipe des levés-tard lui succède pendant que la première se prélassa au soleil, suivant avec intérêt les travaux de rétablissement d'une section de miliciens suisses, comme disent nos amis de France. Chacun s'étant pourvu chez M. Caveng de ce qui lui convenait — sphène, axinite, épidote, oligiste ou tourmaline —, celui-ci monte en autocar avec nous pour nous montrer une fouille qu'il a pratiquée dans les gneiss à quelque distance de Tgetlems, au débouché du Val Maigels. On trouve encore dans l'éboulis de jolis cristaux d'adulaire et de sphène. Minéralogie n'est pas mère de sûreté: quelle prestesse ne dut pas déployer certain collègue pour éviter un bloc qui, sans lui être destiné, arrivait sur lui d'un bond parabolique! Le bloc se perdit dans le jeune Rhin; c'était certainement le plus riche en sphène.

Quittant nos compagnons d'occasion — M. Fr. Weber qui se dirige vers le Six Madun et M. Caveng qui rentre à Sedrun —, et reprenant la route, nous ne tardons pas à découvrir du haut de l'Oberalp la vallée d'Urseren et, riant sous le soleil, toute la terre promise pour les journées prochaines: au fond devant nous, les montagnes de la Furka; à droite les âpres aiguilles du massif de l'Aar; à gauche les pentes sombres du Gothard; sous nos roues, le synclinal sédimentaire qui sépare les deux massifs. Ce synclinal militarisé est semé d'embûches: nos autocars faillirent restés pris dans son étau pour s'être aventurés hors de la route postale. Mais c'est sans encourir de représailles que l'on peut examiner le verrucano épidotisé de Mettlen.

L'arrêt qui nous fut accordé à Andermatt fut bien utilisé: il nous permit d'abord de palper les schistes carbonifères, bien reconnaissables au tas d'antracite déposé contre eux pour les besoins de l'hôtel voisin; ensuite il nous donna le loisir de déjeuner audit hôtel dans la chambre où Goethe avait mangé, à la table de Goethe.

Après avoir rendu visite aux calcaires mésozoïques marmorisés qui s'exploitent près de la vieille église, hélas! moins apparente que la caserne, cassé quelques schistes chloriteux sous l'œil malveillant des canons, pris bonne note de la présence d'une zone mylonitisée, nous nous engouffrons dans le Trou d'Uri.

Il est fort à craindre que toutes les diableries des Schoellenen et ses monuments n'aient distrahit les pétrographes au point de donner à cette savante compagnie l'allure d'une caravane de vulgaires touristes. Heureusement quelques pointements de syénite et de monzonite sombre au milieu du granite leur donnèrent l'occasion de se reprendre et d'aborder dans des dispositions purement scientifiques la carrière

qui se trouve en amont de Goeschenen. Il y a là de quoi lapidifier l'imagination la plus dérégulée: granite normal, granite porphyrique, variétés aplitiques et pegmatitiques, avec et sans enclaves, et le tout frais comme au lendemain de l'intrusion.

Installés de nouveau dans les autocars alourdis de nombreux souvenirs, nous remontons le cours de la Reuss, débouchons dans la plaine d'Urseren et roulons vers Hospenthal, où nous n'arrivons pas sans avoir donné quelques tapes d'amitié à des serpentines, à des schistes chloriteux et épidotiques rencontrés au bord de la route.

Mercredi 19 septembre.

Bravant un ciel où galopent des nuages chassés par le foehn, nous quittons les gneiss séricitiques d'Urseren pour entrer dans la carapace schisteuse du Gothard. A la faveur d'un arrêt à la Kämmliten, nous explorons une lentille basique intercalée dans le gneiss à biotite de Gurschen. C'est une serpentine localement asbestiforme, chargée d'apatite au voisinage des veines carbonatées; elle prend par endroits consistance de pierre ollaire ou bien se résout en un mélange de talc et de magnésie; au contact des gneiss apparaissent des schistes à actinote et des roches à biotite.

Le temps se gâte: arrivés à Mätteli sur un filon de lamprophyre coupant le granite de Gamsboden, nous sommes cinglés par l'averse. Il ne reste plus qu'à s'enfermer dans l'auto, à deviner à travers les vitres embuées les traits du paysage et le passage des zones pétrographiques signalées par les documents qui nous furent distribués.

Débarqués devant l'hospice du Gothard dans la pluie et le brouillard, nous ne voyons rien qui nous empêche d'examiner avec complaisance le granite de Fibbia. Les brancardiers qui surviennent en colonne par un sont d'un autre avis: une obligation militaire est la seule excuse d'un homme qui court la montagne par un temps pareil. Nous suivons néanmoins le Branchiweg qui mène à l'arête de Fieudo pour toucher les filons de kersantite et de spessartite, pour observer le faciès bordier du granite de Fibbia, que limitent du côté du Sud des gneiss fortement injectés.

La pluie a cessé quand nous atteignons l'alpe de Fieudo. Nous pouvons alors ramasser à loisir des roches de la série de Trémola: micaschistes grenatifères avec et sans hornblende, schistes à actinote et consorts. Les belles amphibolites à grenats de Pian Secco marquent le terme de notre descente vers Airolo.

L'épisode suivant est moins glorieux: c'est le retour à l'hospice, la retraite sur Hospenthal, où la partie de pique-nique prévue se joue selon le cérémonial de rigueur, avec exhibition de poignards, mais dans le décor d'un hôtel.

Après avoir pris congé du gneiss d'Hospenthal, on roule vers Réalp et la Furka. Au bas des lacets de la route, le chef reprend sa troupe

en main. Il la lance à l'assaut des pentes où affleurent des schistes carbonifères, ainsi qu'un porphyre quartzifère d'assez mauvaise mine qu'on n'aurait jamais trouvé sans l'appât d'une prime en chocolat.

Serrant de près le massif de l'Aar dont la bordure sédimentaire est à peine métamorphique, on en tâte les blocs éboulés. Puis, sous un ciel de plus en plus maussade, on débarque à l'hôtel Belvédère où MM. Hugi et Hirschi sont déjà arrivés. La journée n'est pas encore si avancée qu'on ne puisse la compléter par une promenade sur le glacier du Rhône.

A la fin du dîner, le professeur MOROZEWICZ, doyen de la compagnie, invite l'assistance à lever son verre en l'honneur du chef qui dépose ce soir son sifflet et son marteau de commandement. En vertu de l'élan acquis plutôt que par raison de symétrie, le galant M. CORIN porte un toast aux dames: « Fleurettes des Alpes », dit-il. Se serait-il trouvé parmi elles une ingrate pour protester ?

Jeudi 20 septembre.

Le temps semble disposé à se lever. C'est sous ces heureux auspices que M. HUGI prend la direction de la compagnie. Il nous montre, aux abords de l'hôtel, les gneiss fort abîmés, injectés, disloqués; plus bas, le faciès aplitique du granite de l'Aar, puis des gneiss conglomératiques étirés, enfin des roches à hornblende qui furent gabbros et diorites.

En descendant plus bas, on s'enfonce dans le brouillard. A Gletsch, c'est la pluie vulgaire, qui fait paraître les amphibolites bien noires. A force de taper dessus, on réchauffe l'atmosphère et le ciel se découvre. On peut alors goûter dans toute sa plénitude le plaisir de voir se dérouler, le long de la route qui descend vers Oberwald, la série des roches qui forment la cuirasse méridionale du massif de l'Aar; de suivre pas à pas les transformations subies, sous l'influence d'injections aplitiques et pegmatitiques répétées, par un ensemble sédimentaire antérieurement envahi par des intrusions basiques; d'observer toutes les modalités du métamorphisme, depuis la simple feldspathisation hydrothermale jusqu'à la digestion totale des enclaves par les fluides pneumatolytiques.

Les autocars ramènent à Gletsch des pétrographes fort édifiés. Dès qu'ils sont restaurés, M. HUGI leur fournit, en présence des marmottes attentives et de M. STRECKEISEN fonctionnant comme interprète patenté, mais non assermenté, tous les renseignements désirables sur le glacier du Rhône, sur les gneiss conglomératiques et les roches qui leur succèdent jusqu'au sommet de Maienwang.

Près du point culminant de la route du Grimsel, le faciès méridional du granite fait place à celui du granite central de l'Aar. La démarcation se traduit par une faille bien visible jusqu'aux crêtes qui bornent l'horizon à l'est comme à l'ouest; elle prolonge la zone mylonitique remarquée précédemment au Trou d'Uri. Autre rappro-

chement: ici, dans la variété bordière et aplitique du granite central se retrouvent, comme dans les Schoellenen, des inclusions mélanocrates. Des granites œillés de tout grain et de toute façon s'échelonnent le long de la route qui mène à l'hospice, où M. Niggli passe la troupe en revue lorsqu'elle s'y présente.

Un canot automobile conduit les amateurs de visions polaires jusqu'au fond du fjord occupé par le glacier d'Unteraar, qui est assez aimable pour jeter à l'eau quelques icebergs au moment de leur passage.

La population de l'hôtel s'accroît fortement par l'arrivée de la brigade Lugeon, avec qui l'on partage fraternellement la place disponible et les plaisirs de la table. La soirée s'achève dans la joie de retrouver tant de bons compagnons qui sentent le pennique.

Vendredi 21 septembre.

Déjà renseignée sur les ressources de la région du Grimsel en mètres cubes d'eau, en kwh et en kVA par les documents distribués de la part de M. HUGI, la troupe trouve à la porte de l'hôtel de quoi compléter sa connaissance pétrographique du pays: variétés porphyriques et schisteuses du granite du Grimsel, enclaves allogènes et homoeogènes sont examinées longuement. Il en est de même pour le granite central de l'Aar, qui s'étend plus loin que la Handegg. Point n'est besoin pour le voir de risquer ses os en montant au Gelmersee. La pétrographie en autocar comporte moins de risques que le funiculaire; il suffit de suivre la route pour mettre la main sur le granite de la Mittagsfluh.

En face de la Kammegg, à quelques pas de Guttannen, les déblais du tunnel qui abrite les câbles fournissent des schistes à biotite chargés de silicates calciques et de tourmaline. Au delà de Guttannen, on sort des schistes séricitiques qui enveloppent le granite central pour entrer dans le gneiss d'Erstfeld, qui passe peu à peu au granite d'Innertkirchen.

Si déçu que l'on soit de sortir des terrains cristallins, il faut convenir que les gorges creusées par l'Aar dans le Jurassique du Kirchet valent la peine d'être vues. Mais comment se fait-il que nous ayons trouvé au sortir de ces gorges des pavés de porphyre de Lugano aimablement préparés à notre intention en guise d'apéritif?

Après le déjeuner à Meiringen, les autocars allégés de MM. Hirschi et Déverin partirent pour le Brünig sous une pluie battante. Le voyage s'acheva sans incident par l'arrivée à Lucerne. On ne laissa pas les autocars s'en aller sans décerner à leurs pilotes des éloges amplement mérités.

Les pétrographes réunis une dernière fois pour dîner ensemble trouvèrent en M. DEMAY un interprète éloquent pour exprimer leur reconnaissance à leurs guides.

* * *

Le chroniqueur ne peut pas conclure sans ajouter quelques variations au thème déjà traité par M. Demay de façon excellente; au nom de tous les participants à l'excursion F, il faut qu'il offre encore l'hommage de sa gratitude

à MM. HUGI et NIGGLI, qui ont conçu le plan de ce merveilleux voyage dans les Alpes, en ont combiné l'itinéraire de manière à en faire une chaîne des démonstrations les plus convaincantes, et qui n'ont reculé devant aucune peine pour que chacun en retirât les leçons les plus profitables;

à M. BURRI qui, dans les fonctions aussi difficiles que multiples qu'il a exercées avant et pendant l'excursion, n'a jamais renoncé au souci d'assurer à ses compagnons tout le confort et tout l'agrément qu'il pouvait leur procurer, et qui leur a offert, au lieu d'un déménagement d'auberge en auberge, un pèlerinage gastronomique à travers la Suisse;

à MM. STRECKEISEN, DE QUERVAIN et WINTERHALTER, qui ne se sont pas contentés de faire bénéficier chaque membre de la compagnie des connaissances acquises par leurs recherches personnelles tant à la Fluela et à Maloja qu'au Lukmanier, mais qui ont toujours dispensé libéralement à leur entourage ce qui pouvait lui être utile ou agréable.

Enfin le chroniqueur se croit autorisé à exprimer la reconnaissance des pétrographes suisses aux collègues étrangers venus de toutes parts pour leur apporter les preuves d'un intérêt très flatteur et stimulant au plus haut degré; il les remercie sincèrement de n'avoir pas quitté la Suisse sans y laisser des gages de leur précieuse amitié.

Bericht über die Exkursion G.

Von PAUL BECK, Thun.

Mit 1 Textfigur.

16.—21. September 1934.

Zweck: Gewinnung eines Einblickes in das Quartär der Schweiz vom Südrand der oberrheinischen Tiefebene quer durch Jura, Molasseland und Alpen bis zum Nordrand der Poebene. —

Als wissenschaftliche Grundlage der Führung diene die Publikation: PAUL BECK, Über das schweizerische und europäische Pliozän und Pleistozän. *Eclogae geol. Helv.*, vol. 26, Nr. 2, 1933. Eine grosse Zahl der dort besprochenen Aufschlüsse und Vorkommen wurde besichtigt und diskutiert.

In Abänderung des gedruckten Programms begann die Exkursion, um sie bis ins südliche Tessin ausdehnen zu können, am 16. statt am 17. September.

Die ganze Exkursion wurde im Automobil ausgeführt.

Leitung: PAUL BECK, JAKOB HUG, LOUIS VONDERSCHMITT.

Teilnehmer:

1. Dr. PAUL BECK, Rektor, Thun
2. Dr. OTHMAR BÜCHI, Konservator am Naturhistorischen Museum, Fribourg
3. Dr. EDUARD GERBER, Direktor des Naturhistorischen Museums, Bern
4. Ing. FRITZ GUGGISBERG, Thun
5. Dr. JAKOB HUG, Geologe, Zürich
6. Prof. Dr. FRITZ NUSSBAUM, Bern-Zollikofen
7. Dr. ROLF RUTSCH, Custos am Naturhistorischen Museum, Basel
8. P.-D. Dr. WALTER STAUB, Bern
9. Prof. Dr. JUN-ICHI TAKAHASHI, Institute of Mineralogy, Petrology and Economic Geology, Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan
10. Dr. P. TESCH, Direktor Rijks Geologische Dienst, Haarlem, Niederlande
11. Dr. LOUIS VONDERSCHMITT, Geologisches Institut, Basel.

I. Teil: Von den extramoränischen Schotterserien zu den innern jungen Moränen der Würmzeit.

Sonntag, 16. September.

Führung und Berichterstattung: L. VONDERSCHMITT.

- A. Demonstration der vollständigen Schotterserie ausserhalb des Gebietes der grössten Vereisung von der Niederterrasse bis zu den Sundgauschottern.
- B. Die äussersten Rissmoränen des Rheintales und ihre Stellung zu den Schotter-systemen.
- C. Talbildungsfragen am Rhein und im Quertal Rhein–Aare–Limmat.

A. Wie im Exkursionsprogramm vorgesehen, wurde der Vormittag der Besichtigung der lössbedeckten Schotterterrassen im W von Basel gewidmet.

Die nur wenige Kilometer im SW der Stadt gelegenen Ton- und Schottergruben von Allschwil gewährten einen sehr guten Einblick in die Schotter-systeme. Die Zufahrt führte über die Niederterrasse (Kiesgruben). Besonders klar beobachten konnten wir in der westlichen Grube: 1. Auflagerung der hier ca. 5 m mächtigen Hochterrassenschotter auf Stampien und ihre Anlagerung im S an eine Erosionsstufe in denselben Schichten. 2. Auflagerung des jüngern Deckenschotter auf stark verwittertes Stampien. In der Basis dieser Schotter, oft gut gerundet, Blöcke (Jura- und Alpenkalke sowie Quarzite) von über 1 m Länge.

Über dem jüngern Deckenschotter folgt heute ein Lössprofil, das von den früher beschriebenen stark abweicht.

| | |
|--|--------|
| 8) Humus | 0.30 m |
| 7) Löss mit Schnecken und Lösskindlein | 2.30 m |
| 6) Lösslehm | 1.50 m |
| 5) Löss mit Schnecken und Lösskindlein | 1.00 m |
| 4) Lösslehm | 1.50 m |

- | | |
|--|--------|
| 3) Lösslehm mit Geröll | 0.30 m |
| 2) Lösslehm, meist geschichtet mit sandigen Lagen | 3.50 m |
| 1) Abgeschwemmter Deckenschotter mit Lösslehm und sandigen Lagen | 6.00 m |

Auflagerung auf dem jüngern Deckenschotter ohne scharfe Grenze.

Alle Schichten zeigen 5—15° Neigung gegen NNW, und zwar die älteren etwas steiler als die jüngeren; sie fallen also mehr oder weniger in der Richtung der Oberflächenböschung gegen das Rheintal ein. Die Schichten 1—3 sind ohne Zweifel Abschwemmungsprodukte aus einem älteren Löss und aus zwei Erosionsstufen im jüngeren Deckenschotter. Der Löss 7) dürfte dem jüngeren oder oberen der von GUTZWILLER in diesen Gruben beobachteten Lössen entsprechen. Ob der mit 5) bezeichnete Löss dem älteren Löss von GUTZWILLER entspricht, kann nicht nachgewiesen werden.

Von Allschwil führen wir auf der oberen Stufe der Niederterrasse über Burgfelden nach Häisingen, von hier über Hochterrasse und Tertiär auf das lössbedeckte Plateau der Sundgauschotter, an den Aufschlüssen von Volkensberg vorbei zur Kiesgrube beim Caesarhof und nachher zur Kiesgrube bei der „Ziegelhütte“ nördlich von Bettlach. In beiden Gruben fällt die weit vorgeschrittene Zersetzung der Gerölle auf. Gut erhalten sind meist nur die Quarzite, die hier vorherrschen; daneben lassen sich noch Flyschkalke, alpine Buntsandsteine und Radiolarienhornsteine erkennen. Selten findet man ein Geröll, das den Herkunftsort mit einiger Sicherheit bestimmen lässt; doch bekommt man den Eindruck, dass viele Stücke aus der subalpinen Nagelfluh stammen. Gut erkennen konnte man auch noch die dachziegelartige Anordnung der Geschiebe, die auf Transport von E nach W hindeutet.

Auf der Anhöhe oberhalb Bettlach wurde bei einem schönen Ausblick auf die nördlichsten Juraketten (Glaserberg) das wahrscheinlich pliocäne Alter der besichtigten hochgelegenen Sundgauschotter diskutiert, und auf die Notwendigkeit ihrer Verfolgung, besonders gegen W hingewiesen.

Der Rückweg führte uns durch das Leimental, das die ausgedehnte Schotterzone vom Jurarande trennt.

B. Der Nachmittag diente dazu, den Verlauf der Schottersysteme rheinaufwärts zu verfolgen. Während der Fahrt wurde auf die die Niederterrasse begleitenden älteren Schotter aufmerksam gemacht. Der erste grössere Halt erfolgte ca. 500 m östlich Augst. In einer Kiesgrube südlich der Strasse lagern frische, unverwitterte Niederterrassenschotter auf Muschelkalk, der durch Geschiebetransport glatt geschleuert ist. In ca. 2 m tiefen Erosionslöchern im Muschelkalk finden sich verwitterte Schotter, die möglicherweise den Rinnenschottern der Hochterrassenzeit entsprechen.

Kurz vor Möhlin steigt die Strasse auf die Terrasse der Hochterrassenschotter. Die drei Kiesgruben im Wolfsgalgen und

Ziegelacker führten zu Diskussionen darüber, ob nicht ein Teil der morphologischen Niederterrasse genetisch noch zur Hochterrasse zu zählen sei.

Bei Punkt 380, der sich 700 m nordöstlich von Zeiningen befindet, zeigt ein Aufschluss die Moräne der grössten Vergletscherung. Von hier aus bietet sich ein guter Überblick über die auf Hochterrasse liegenden wallförmigen Moränen des Möhliner Feldes. Diese bezeichnen die äusserste Gletschergrenze am Rhein.

C. An Hand der Karten wurden nun auch die beobachteten und vermuteten Flussverlegungen des Rheins besprochen; ein Besuch der Stromschnellen von Laufenburg gab die beste Demonstration dazu.

Die von BLÖSCH beschriebenen Aufschlüsse von Schöffigen bei Laufenburg existieren leider nicht mehr; das Problem der „Schwemmblöcke“, resp. die Eintiefung des Rissglacials in die Hochterrasse konnte deshalb nur an Hand der Literatur besprochen werden.

Da Laufenburg erst spät am Nachmittag erreicht wurde, erfolgte die Fahrt nach Baden ohne längere Aufenthalte. Auf folgende Punkte wurde unterwegs besonders hingewiesen: 1. Das mit Hochterrassenschotter aufgefüllte alte Rhein-Aaretal zwischen Leibstatt und Leuggern, 2. die fragliche Schottermoräne, die bei Strick in diese Schotter eingesenkt ist, 3. die Rissmoräne des Hügels Boll bei Böttstein, die tiefer liegt als die Oberkante der Hochterrasse und 4. die Moränen beim Einlauf des Kanals des Elektrizitätswerks Beznau.

Ankunft in Baden kurz nach 19 Uhr. Unterkunft im Hotel zur Waage.

Montag, 17. September.

Führung und Berichterstattung: J. HUG.

- A. Besichtigung der Nieder- und Hochterrasse, sowie der jüngern und ältern Deckenschotter samt zugehörigen Moränen bei Baden.
- B. Die 3 Stadien der Würmmoränen im Limmattal.
- C. Die Jungmoränen des Reussgletschers zwischen Limmat und Napf.

A. In der Umgebung von Baden wurde zunächst die Niederterrasse besichtigt. In der Gegend des Wettinger Feldes fällt uns auf, dass in den Kiesgruben die obersten Schichten, die als zum Stadium von Killwangen gehörig betrachtet werden müssen, sich durch Reichtum an grossen Blöcken (Reussgranit) mit oft unvollkommener Abrundung auszeichnen. Etwa 1000 m östlich von Wettlingen wurde durch Schächte in den obersten 10 m der Terrasse deutliche Moräne angetroffen, obwohl wir hier 3 km ausserhalb der Endmoräne von Killwangen in der gut ausgeprägten Terrassenfläche sind. Unter der Moränenfacies folgen dann bis zu einer Tiefe von ca. 50 m unter der Schotterfläche alte, vorwiegend verkittete Schotter

und von 54 bis 57 m Tiefe wieder lehmige Moräne, deren Alter nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist.

Von der Niederterrasse wandten wir uns der Hochterrassenfläche beim „Eichhof“, ca. 1 km westlich von Baden, zu. In einer Kiesgrube steht über gut verkittetem Hochterrassenschotter eine 5 m mächtige Moräne mit gekritzten Geschieben und bis kubikmetergrossen eckigen Blöcken an. Der Aufschluss muss der grössten Vergletscherung zugerechnet werden.

Am Kreuzliberg, unmittelbar südlich Baden Oberstadt, konnte am Osthang (Teufelskeller) ein typischer Aufschluss von jüngerem Deckenschotter gezeigt werden, der hier im Niveau von 500 bis 523 m ansteht. Nach oben geht der Schotter in eine grobblockige Facies über, welche die unmittelbare Nähe des ablagernden Gletschers vermuten lässt.

Von Baden aus machten wir einen Abstecher an den Südhang der Schöfflisdorferegg nördlich der Lägern. Beim Egghof (Schöfflisdorf) beobachteten wir an der Basis des oberen Deckenschotter eine 3 m dicke lehmige Grundmoräne voll von gekritzten Geschieben. Der überraschend frische Zustand der Moräne dürfte allen Teilnehmern in lebhafter Erinnerung bleiben.

B. Von der Schöfflisdorferegg wandten wir uns wieder dem Limmattal zu, um auf der Strecke zwischen Killwangen und Schlieren einen Überblick über die Endmoränen der 3 Hauptstadien der letzten Eiszeit (Killwangen- Schlieren- und Zürich-) mit den zugehörigen Schotterterrassen zu gewinnen. In einer Kiesgrube an der Strasse halbwegs zwischen Dietikon und Weiningen waren unter dem Schotter des Schlierenstadiums feine Sande und Lehme aufgeschlossen, welche als Ablagerungen eines interstadialen Sees im Zungenbecken von Killwangen aufgefasst werden können.

C. Von Dietikon an ging es in rascher Fahrt quer über die verschiedenen, von den einzelnen Lappen des Reussgletschers überfahrenen Täler: Reuss-, Bünz-, See-, Suhr- und Wiggertal. Trotz der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit konnten in den einzelnen Tälern prägnante Teile der 3 Hauptstadien der letzten Eiszeit demonstriert werden, so bei Bremgarten die Seitenmoränen des Killwangen- und Schlierenstadiums, im Seetal bei Hitzkirch und im Wiggertal bei Sursee das Zürichstadium mit den anschliessenden Schotterterrassen. Auf der Strecke Schötz-Willisau-Wolhusen ging es durch ein Netz von gut ausgeprägten Abflussrinnen des Reussgletschers aus der Zeit des Stadiums von Killwangen. Der Leiter war in der Lage, so ziemlich in allen diesen Tälern auf Grund von Erfahrungen bei Grundwasserbohrungen genaue Angaben über die Lagerungsverhältnisse der Tiefe zu machen; es würde aber zu weit führen, auf Einzelheiten einzutreten.

Die Fernfahrt nach Thun gab Gelegenheit, die Längstäler der kleinen Emme (das Entlebuch) und der Ilfis zu sehen, das Tal der grossen Emme zu queren und durch die Jungendmoränen und Stauschotterterrassen des Aaregletschers das Aaretal zu erreichen. Beim Einnachten bezog man im Hotel Victoria in Thun Quartier.

II. Teil : Der Aaregletscher.

Dienstag, 18. September.

Führung: PAUL BECK.

Nachweis, dass im Aaretal Thun–Bern 2 junge, durch ausgedehnte Schotter getrennte Moränen (Würm und Riss) diskordant auf den ältern Seeablagerungen der Hochterrassen-Rinnenschotterzeit lagern.

Die Exkursion führte durch das Manövergebiet der 3. Division der schweizerischen Armee, was besonders vormittags einige Verzögerungen herbeiführte.

Bei schönem Wetter fuhren wir in drei Autos an das Nordende des Beckens von Thun, wo eine frühere Prallstelle der Aare bei Thungschneit den folgenden Aufbau des abschliessenden rechtsseitigen Riegels entblösste: 1. unten Schotter, 2. Moräne, 3. Seetone, 4. Schotter, 5. oben Moränendrumlins.

Links der Aare zeigten uns die Aufschlüsse von Uttigen, Stöckliwald, Kirchdorf-Gumelen, Hintere Zelg und Pfannacker, dass eine 6 km lange und bis 2 km breite Terrasse die Aare um 60–100 m überragt und sich unten aus Deltaschottern, diskordant darüberlagernden Horizontalschottern und Moränendrumlins zusammensetzt. Durch Kombination mit dem Profil auf dem rechten Aareufer ergibt sich als Deutung:

3. Drumlins = Würm,
2. Horizontalschotter = Praewürm,
1. Deltaschichten = Rinnenschotter und Hochterrasse.

Die Gruben und Schotterwände von Niederwichtrach, Strassenacker bei Münsingen, Grabental, Tägertschi, Schwand, Rubigen und besonders im Raintalwald bei Allmendingen beweisen einen analogen Aufbau für die rechtsseitige Talterrasse, die sich, durch Bohrungen bewiesen, im gleichen Stil bis über Bern hinaus fortgesetzt. Im Raintalwald trennt eine Moräne (Riss) die alten Deltaschotter und die jüngern Horizontalschotter.

Ein Seitensprung nach Konolfingen liess 3 vertorfte Stauterrassen, erzeugt durch Würmrückzugstadien, erkennen. Sie korrespondieren in der Hauptsache mit dem Muristadium.

Ein gutes Mittagessen in Konolfingen, eingenommen neben dem interessanten Betrieb des Divisionsstabes der Manöver, unterbrach die Besichtigungen.

Vom Raintalwald an folgt die Hauptstrasse den Wällen des Muristadiums bis nach Muri. Dann querten wir die Schosshaldenmoräne und überblickten vom „Rosengarten“, einem Teil der Bernermoräne, aus die Stadt Bern und die sie umgebende Glaziallandschaft. Leider fehlte die Zeit, um die auf die Westrichtung der Aare bezüglichen Aufschlüsse nördlich von Bern (in der Gegend von Zollikofen) zu besichtigen. Nach dem Queren der Bernermoräne beim Schänzli (geschützte erratische Blöcke) ging es auf die Südseite der Stadt auf die obere Erosionsterrasse des Kirchenfeldes und dann unter nochmaligem Queren der Bernermoräne ins Gebiet des Rhonegletschers. Die Plateauschotter sollten noch besucht werden, da diese die Stauungen im Aaretal oberhalb Bern verursachten. Von den vielen Aufschlüssen der ausgedehnten Forstschotter wurden nur die Grube der Ziegelei Rehhag bei Bümpliz und die Schottergrube beim Eichholz westlich Thörishaus besichtigt. In den beiden Fällen bildet eine Drumlinlandschaft die Deckfläche, so dass die jüngste Moränendecke unzusammenhängend ist. Darunter folgen gut aufgeschlossen: Schotter von altertümlichem Habitus, Bändertone und zuletzt Moräne auf Molasse. Die Schotter lassen sich fast ununterbrochen von einer begangenen Grube bis zum andern besuchten Aufschluss verfolgen. Die nächstliegende Deutung wäre: 1. Rissmoräne, 2. Praewürmschotter, 3. Würm. Nun aber sind die Schotter viel stärker verwittert als für Risswürmschotter üblich. Ihre Gesteinszusammensetzung ergibt viel mehr Aare- als Rhonematerial, so dass an eine Herkunft aus den an Rhonegesteinen reichen Moränen der Würm- oder Risszeit nicht zu denken ist. Endlich bilden sie zwischen der Sense und dem Frienisberg eine Schotterplatte, in welche die der Riss- und Würmzeit zugeschriebenen Ablagerungen des Aaretals Thun-Bern-Zollikofen um über 120, resp. über 80 m eingetieft sind. So kommt man dazu, die Forstschotter vor die Risszeit und damit in die Hochterrassenzeit zu stellen. Die liegende Moräne dürfte der Hochterrassenvereisung, also der Kanderzeit entsprechen; denn dieser Vergletscherung folgten unmittelbar die auf 630 m gestauten Deltaschotter des ältesten Aaresees bei Thun, für dessen Abdämmung bisher keine andere Ursache gefunden worden ist, als eben die zur Diskussion stehenden Forstschotter.

In der alten Wirtschaft zum Wangenbrückli wurde der wissenschaftliche Teil des Tages geschlossen und bei eintretender Nacht die Rückfahrt Bern-Thun angetreten.

Hier erfreute uns der Vorstand der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Thun mit einem einfachen Nachtessen (Hotel Victoria), wobei Herr Dr. MÜLLER in Vertretung des dringend verhinderten Präsidenten und angemeldeten Exkursionsteilnehmers, Dr. PAUL BIERI, die Exkursionisten mit warmen Worten begrüßte und ihnen guten Erfolg wünschte.

Mittwoch, 19. September.

Führung: PAUL BECK.

- A. Nachdem im Aaretal die Abtrennung zweier Moränen von liegenden Seeablagerungen und die die Stauung verursachenden Forstschotter nachgewiesen waren, konnten am Vormittag im Kanderdurchbruch und im Glütschtal bei Thun die Gliederung der Seeablagerungen und ihre Überlagerung durch die beiden jüngsten Vereisungen, also die Serie der Kander-, Glütsch-, Riss- und Würmeiszeiten untersucht werden.
- B. Grimsel und heutiger Aaregletscher.

A. Panorama vom Jakobshübeli bei Thun. Der erste Aufstieg führte uns auf das nahe Jakobshübeli, dessen reichhaltiges, geologisches Panorama erst von V. GILLÉRON und 1932 vom Exkursionsleiter veröffentlicht wurde. Dem Überblick über die grossen, hier sichtbaren tektonischen Einheiten: 1. Aaremassiv, 2. helvetische Decken, 3. ultrahelvetische Gebiete der „Zone des Cols“, 4. penninische Niesendecke, 5. unterostalpine Klippendecke (Stockhornkette), 6. ultrahelvetische Gurnigelzone, 7. Rallig- und Blumenschuppe der stark dislozierten subalpinen Molasse, 8. die flacher gelagerte, mittelländische Molasse und 9. ein Stücklein Jura — folgte die Erklärung der Talbildungsphasen und ihrer Verflachungsniveaux: 1. Gipfflur, 2. Simmenfluhniveau, 3. Burgfluhniveau, 4. Kirchetniveau und 5. Hilterfingenniveau, deren Originalflächen mit Ausnahme des Kirchet alle zu sehen waren. In diese Felsterrassen eingesenkt und der tiefsten Talbildung nachfolgend, setzen die bis 70 m über den heutigen Seespiegel aufragenden, ältesten Seeablagerungen ein. Im Untergrund des Aaretals sind sie durch viele Bohrungen bis nach Bern nachgewiesen. 2 Moränen unterteufen und unterbrechen die Deltaschichten und gliedern sie in ältere und jüngere. Die Seeablagerungen und Moränen liegen von Spiez bis Bern diskordant unter den gestern verfolgten Riss- und Würmmoränen und den sie trennenden Praewürmschottern und sind daher älter. Sie können aber nicht den Deckenschottern entsprechen, da diese, wie man am Montag sah, auf alten Plateaux hoch über den heutigen Tälern im Burgfluhniveau liegen. Zwischen Würm-Riss einerseits und Mindel-Günz andererseits sind somit 2 neue Vereisungen einzuordnen: Glütsch und Kander. Der Blick vom Jakobshübeli aus zeigt auch, dass das Becken von Thun (Schwemmebene der Kander und der Zulg, sowie der See) in alle die Ablagerungen eingesenkt und von der Strättligmoräne umrandet wird.

Das Jakobshübeli bot uns bei klarem Wetter einen Überblick von kaum zu übertreffender Reichhaltigkeit.

Kander-Glütschgebiet. Dann folgte die Exkursion genau dem Itinerarium des Geologischen Führers. Zuerst bestiegen wir die Höhe des Einigenwaldes, um, hoch über der Kanderschlucht, einen allgemeinen Überblick über das reichhaltige, in den Einzel-

heiten unübersichtliche Gebiet zu gewinnen. Rechts sieht man gut aufgeschlossen im Schuttrücken von Strättligen 1. den Strättligmoränenwall des Rückzugsstadiums von Thun, darunter 2. die Moränendecke des Muristadiums (innere Jungmoräne), 3. eine untere Moräne und 4. horizontale Praewürmschotter, die ihrerseits 5. die in senkrechten Wänden anstehenden Deltaschotter des ältesten Aarees (= Rinnenschotter der Hochterrassenzeit) diskordant überlagern. Links daneben führt das waldige Glütschtal, das bis 1714 von der Kander durchflossen war, zu den wichtigen Profilen der Hurifluf und Wässerifluf und den vielen schief geschichteten Nagelflufelsen, die teils fluvialen, teils fluvioglazialen Charakter besitzen. Von ganz links her strömt die Kander in der engen und tiefen, erst 200jährigen Talschlucht uns zu Füßen vorbei in den Thunersee. In der weiter oben sichtbaren Enge befinden sich die Grundmoränen der Kanderzeit, welche die ausgedehnten Seeablagerungen unterteufen und ihrerseits direkt dem Fels auflagern.

Noch ein Blick ins Becken von Thun bis zu den gestern besichtigten Wänden von Thungschneit und dann zurück zur Kanderbrücke und den Autos. Über der Simmentalstrasse überzeugte man sich von den erstgenannten 3 verschiedenen Moränen im Strättligwall, stieg dann in der obern Enge beim Hahni über lockere Niederterrasse und verfestigte Deltaschotter an die Kander, wo die 3—4 m mächtige Grundmoräne der Kanderzeit prächtig aufgeschlossen war, den Triasfels des epigenetischen Talstückes überkleidend. Es ist die älteste Moräne der Gegend, wahrscheinlich gleichen Alters wie die unter den Plateauschottern gestern gesehenen liegenden Moränen bei Thörishaus.

Von hier ging's Glütschtal-abwärts, links die Deltanagelfluf, rechts erst schuttverkleidete Hänge, dann aber oben deckenförmig die Fortsetzung der mittleren und untern Moräne des besuchten Strättligaufschlusses über jüngern Horizontalschottern, die den Praewürmschottern des Aaretales entsprechen. Am Vorsprung der Hurifluf, erzeugt durch alte Kanderserpentinen, reichen im Sockel die Deltaschotter von der linken Talseite auf die rechte hinüber. Sie werden aber durch eine Moräne mit stark zersetzten, eckigen kristallinen Blöcken (Rissmoräne) und auflagernden Seeletten und Schieferkohlen von den oben genannten Praewürmschottern getrennt. Dabei beobachteten wir das Profil: 1. Deltaschotter, 2. Moräne (Riss), 3. Seetone und Schieferkohlen, 4. Schotter (Praewürm), 5. Moräne (Würm).

Glütschtalabwärts verändert sich der Charakter der Deltaschotter, indem die sandige und feinkiesige Fazies erst durch eine fluvioglaziale, später durch eine grossblockige, moränenartige Brekzie ersetzt wird, die sog. Deltamoräne der Glütscheiszeit. Wir beobachteten sie in der Tropfsteinhöhle in der Rindfleischfluf auf der linken Seite des Glütschtales und an zwei Vorsprüngen auf der rechten Seite.

Unterhalb des Glütschtales wird die Deltaablagerung wiederum normal und behält diesen Charakter, soviel wir aus den Aufschlüssen erkennen können, bis nach Bern. Daraus ergibt sich die Gliederung: 1. Moräne an der Kander = Kandereiszeit, 2. ältere Deltaschotter (8 km talaufwärts aufgeschlossen) = Zwischeneiszeit, 3. Deltamoräne = Glütscheiszeit, 4. jüngere Deltaschotter (bis Bern) = bedeutende Zwischeneiszeit. Diskordant darüber folgen: 5. untere Horizontalmoräne des Glütsch- und Aaretals (Hurifluf, Thungschneit, Raintal etc.) = Riss, 6. horizontale Schotter des Glütsch- und Aaretals = Praewürm und 7. obere Moränendecke oder Drumlinbedeckung = Würm. Die Würmmoränendecke wird aber durch ein Schieferkohlenvorkommen nochmals unterteilt, wie wir in der Nähe der Wasserfluf feststellen konnten. Einige andere Anzeichen, wie z. B. das sublakustre Delta von Därligen-Neuhaus, deuten auf eine Schwankung hin, die zwischen das Würmmaximum und die Bildung der innern Jungmoränen (= Muri-Zürichstadium) einzuordnen ist und Spiezerschwankung genannt wurde. Die Wallmoräne von Strättligen, die das Rückzugsstadium von Thun bezeichnet, ist der obern dieser Moränendecken aufgelagert und somit jünger.

Am Ausgang des Glütschtales wurde die Demonstration abgebrochen. Die beiden meist durch Schutt verhüllten Profile waren durch Schlitze gut aufgeschlossen, so dass sich die Teilnehmer von den verschiedenen neben- und übereinanderlagernden Moränen und Schottern, die sich nicht ins PENCK-BRÜCKNER'sche Schema der Eiszeitengliederung einordnen lassen, überzeugen konnten. Zusammen mit den Vorkommen des Aaretals bis zu den Forstschottern ergibt sich im Glütsch-Kandergebiet die Notwendigkeit, die Zahl der Eiszeiten um 2 zu vermehren und diese zwischen Mindel und Riss einzuschalten.

B. Durch beginnenden Regen fuhren wir über Spiez nach Interlaken zum Mittagessen, dann über Brienz und Meiringen auf den Kirchet, wo eine regenfreie eingehende Besprechung der Rückzugsstadien des Aaregletschers, die sich hauptsächlich durch grosse Becken auszeichnen, und des Talkessels von Innertkirchen am Kalk-Gneiskontakt und einiger Altflächen stattfand. Eindrucksvoll gestaltete sich die Fahrt durch die Rundbuckel- und Gletscherschlifflandschaft des Oberhasli, am hohen Handeckfall vorbei ins stolze und gastliche Grimselhospiz auf einem den künstlich gestauten Grimselsee dominierenden Rundbuckel. Eine Motorbootfahrt zum 5 km entfernten Aaregletscherabbruch und eine Besichtigung der 100 m hohen Staumauer, sowie der Maschinerie des Grimselwerks beendeten den inhaltsreichen Tag, der mit schönem Wetter begann, mit Regen fortsetzte und mit einem Wechselspiel von Nebel und Aussicht endete. Damit war die Begehung des Aaregletschergebietes abgeschlossen.

III. Teil: Die morphologische Verbindung des Nord- und des Südrandes der Alpen und die pliozänen und pleistozänen Ablagerungen des Südtessin.

Donnerstag, 20. September.

Führung: PAUL BECK.

Fernfahrt ins Tessin mit Besichtigung des Rhonegletschers und der Talbildungsniveaux vom Aaregebiet bis an den Südrand der Alpen. Einlagerung der pliozänen Vorkommen in die Talbildungsniveaux.

Wallende Wolken, ein freier Blick ins Haslital und in die Ferne — und schon verschlang uns auf der Grimselpasshöhe eine Nebelmasse, welche die Sandrebene von Gletsch und den Absturz des Rhonegletschers kaum freigab. Und doch machten die geschlossene, wilde Gletscherzunge, die blauen Neuabbrüche, das Gletschertor und die ihm enteilende junge Rhone, hier „der Rotten“ genannt, einen tiefen Eindruck. In Gletsch wurden mit der petrographischen Exkursion einige Worte getauscht und schon stiegen die Wagen in ruhigem Tempo durch immer lichter werdende Nebel die Furkassrasse hinan, bis beim Belvédère, dem wichtigsten Aussichtspunkt, Sonne und blauer Himmel Meister wurden und uns einen unvergesslichen Eindruck des Gletscherbruches und der Eisgrotte, der Gletscherkörner und Gletscherstruktur verschafften.

Mit dem Überschreiten der Furkahöhe wurde der Blick ganz frei, und das waldlose Urserental zeigte nackt seine scharfen Zackengräte über einer weit ausgedehnten Altfläche, dem Simmenfluhniveau entsprechend. Tiefer an den Hängen waren noch weitere Terrassen sichtbar, in Entstehung und Erhaltung begünstigt durch den steil-isoklinalen Schichtenbau. In Hospental setzte der Angriff auf den Gotthardpass an, dessen seereiches Passtal uns wieder in einen alten, heute verlassenem Talweg, ähnlich der Grimsel, führte. Der Blick auf das in der Schöllenen durchrissene Aarmassiv, die Eigenart der gekappt erscheinenden Tessinerberge auf der Gegenseite, das lockende Licht des Südens liessen uns nicht lange säumen, sondern die Abfahrt durch die zahlreichen, aber gut ausgebauten Kehren des wilden Tremolatales beginnen.

Auf dem Fort Motta Bartola begannen die Demonstrationen der alten Talböden des Tessintales, die s. Z. von LAUTENSACH erforscht worden waren. Die Gotthardpasshöhe und ausgedehnte Hochflächen der Gotthardberge, sowie kleinere Terrassen gegenüber am Poncione di Vespero stellten die „Zone oberster Verflachungen“ (R. von KLEBELSBERG) = Petanetto nach LAUTENSACH = Simmenfluh nach dem Exkursionsleiter dar, überragt von den scharfkantigen Pyramiden, Graten und Spitzen der Gipffelfur. Tiefer erblickte man die deutliche Bedrettostrasse LAUTENSACH's oder das Burgfluhniveau des

Berner Oberlandes und talauswärts noch den Beginn der Sobrioterrasse LAUTENSACH's oder die Kirchetterrasse des B.O., die am Monte Piottino den Talboden Airolos fortsetzt. Sie wurde schon 1869 von L. RÜTIMEYER beobachtet und Altancaterrasse genannt. Talabwärts fesselten uns die stets wieder sichtbaren Terrassen und Gehängeschultern so sehr, dass wir erst in Biasca ein primitives Mittagessen genossen. Mit der immer tiefern Lage des Talbodens und des verborgenen Felsbodens werden die Berghänge eher noch steiler; aber zu Terrassen, häufig von Kapellen besetzt, reicht es doch noch.

Ein Blick auf den Trümmerstrom des Motto d'Arbino, auf den mit Castellen geschmückten Felsriegel von Bellinzona — und schon steigen wir die prächtige Ceneristrasse hinauf, um das Flussgebiet des Luganersees zu erreichen. Die Passhöhe liegt im Kirchetniveau, beidseitig, besonders aber östlich, flankiert von den Monti di Medaglia im Burgfluhniveau und überragt von den Hängen des Monte Bar, der sich ins Simmenfluhniveau einordnet. Diese Niveaux beherrschen nun, besonders um den vielgebuchteten Luganersee, die Landschaft. Südlich Lugano fahren wir über den Moränenwall von Melide (Zürich-Muri-Stadium) und erreichen bei Mendrisio den südlichen Alpenrand.

Von Mendrisio fahren wir nach Castello S. Pietro, von wo aus die geologischen und morphologischen Verhältnisse des Mendrisiotto, dieses südlichsten Zipfels der Schweiz, besichtigt wurden. Wir selber stehen auf der im Kirchetniveau gelegenen Alpenrandterrasse, überhöht von den Resten der Burgfluhterrasse. Beide ziehen sich vom Comersee dem Alpenrand entlang bis über den Langensee hinaus. Sie wurden von verschiedenen Autoren als das Gestade des Pliozänmeeres gewertet, trotzdem bis heute Strandkonglomerate oder ähnliche Bildungen unbekannt sind. Gegenüber im S erhebt sich längs der Schweizergrenze die Hügelkette der mio- oder oligozänen Nagelfluh von Como, ebenfalls im genannten Niveau. Dazwischen dehnt sich eine dem Alpenrand folgende Talung aus, die schon in der Brianza einsetzt und sich über Chiasso-Mendrisio-Stabio nach Varese und gegen den Langensee erstreckt. Sie ist sowohl in das Kirchet-, wie auch in das Burgfluhniveau eingetieft. Pliozäntone, Schotter und Moränen formen eine breite, von der Roncaglia durchschnittene Schwelle, die den Schweizer Anteil des Talzuges in die Becken von Chiasso und Mendrisio-Stabio trennt.

Verschiedenen Diskussionen rief die Gleichstellung der nordalpinen Terrassen des Berner Oberlandes und des Wallis mit den südalpinen des Tessins, da dafür naturgemäss keine direkten Beweise beigebracht werden können. Zur Begründung konnte auf die unterwegs beobachtete Tatsache hingewiesen werden, dass in den Alpen vom Nord- bis zum Südrand vertikal zwei Gruppen von Formen gut unterschieden werden können: Unten steilwandige, relativ enge Täler und oben ausgedehnte flache Formen, denen

die scharfen Grate und Hörner als jung herauspräparierte Gebirgsteile aufgesetzt sind. Im Innern der Alpen erscheinen die letztern als typische Gletscherlandschaften (Gotthard) mit Rundbuckeln, Karen und Becken, weshalb KREUZBURG den untern flachen Teil „Firnfeldniveau“ nannte. Der Landschaftstypus reicht aber bei Thun im Norden und bei Mendrisio im Süden aus der vergletscherten Zone hinaus an den Alpenrand (siehe „Geologisches Panorama von Thun“ von P. BECK, Spezialkarte Nr. 82, Beitr. geol. K. der Schweiz, 1932) und bricht dann meistens ziemlich unvermittelt zum Vorland ab. Sowohl in den Walliser, als auch in den Urner, Bündner und Tessiner Alpen lässt sich diese „Zone der obersten Verflachungen“, wie R. VON KLEBELSBERG schreibt, unser „Simmenfluhniveau“, vom Nordhang durch die innern Teile des Gebirges bis an den Südrand verfolgen. Am letztern Ort bricht er ziemlich steil ab, ohne tektonisch abzusinken, wie dies z. B. bei Verona im Gebiet der Dinariden der Fall ist. Besonders klar und einheitlich zeigen sich diese Verhältnisse in den massigen Gebirgsgruppen des Monte Generoso (Ausblick von der Pignora) und in der Alta Brianza zwischen den Armen von Como und Lecco des Lario. Da keine gegenteiligen Anhaltspunkte bekannt sind, so erlaubte sich der Leiter die Voraussetzung, dass diese Hochflächen und Grate der gleichen alpinen Hebungsphase entstammen und ungefähr gleich alt sind. Trifft dies zu, so dürften auch die durch Talbodenreste gekennzeichneten Eintiefungsphasen der engen Täler ungefähr gleichzeitig sein, da sie einheitlichen Charakter besitzen, bedingt durch die gleichmässigen Hebungsverhältnisse der Alpen. Statt einzig die Terrassen zu verfolgen und sie gelegentlich willkürlich zu verbinden, sucht der Exkursionsleiter sie aus dem Hebungsrhythmus der Alpen und der von diesem direkt abhängigen Erosion zu bestimmen. Da nun im Berner Oberland wie im Tessin die Zahl der Hauptterrassen — nur um solche kann es sich handeln — gleich und ihr Abstand ähnlich ist, so überträgt der Leiter versuchsweise die nordalpinen Namen auch auf den Süden, um darauf hinzuweisen, dass die marinen Pliozänvorkommen in die tiefsten Talformen eingelagert sind und nur noch von den Seeböden bez. tiefer Lage übertroffen werden.

Im Einzelnen demonstrierte der Exkursionsführer den Verlauf des heutigen und des pliozänen Breggiatales, welch' letzteres zwischen Caneggio und Morbio superiore östlich des heutigen Talverlaufes beginnt (in Übereinstimmung mit A. BUXTORF und im Gegensatz zu ALBERT HEIM), sich dann von Morbio inferiore an mit dem aktuellen vereinigt und trichterförmig zwischen S. Simone N Chiasso und S. Antonio W Balerna verbreitert. Das alte Tal ist vollständig aufgefüllt mit einer eigenartigen, durch und durch gebleichten Nagelfluh, dem Ponteganakonglomerat. Die Fahrt über die hohe Breggiabrücke nach Morbio superiore, über den Ponteganakonglomerathügel von Morbio inferiore und die Brücke von Ghitello in die

Schlucht der Molini gab Gelegenheit, den mittleren Teil der Nagelfluh zu sehen, besonders an den hohen Wänden der Molinschlucht, wo auf die flach talwärts fallenden feinen Einlagerungen aufmerksam gemacht wurde. Über Balerna erreichten wir den berühmten Nordabsturz des Ponteganaahügels, überblickten von der „Polenta“ aus die Gesamtlage und durchwateten die Breggia, um die wichtige Einlagerung von kristallinen Geröllen im Dache eines der feinkörnigen Lager an Ort und Stelle zu sehen. Die Gesteinsarten stimmen sowohl mit den Moränen des Comogletschers, wie auch mit den Geröllen der Nagelfluh von Como, die den S gegenüberliegenden Pedrinahügel aufbaut, überein. Sie bilden eine fremdartige Einlagerung im sonst sehr gleichmässigen kalkigen Pontegana-material, die entweder durch Einschweben von Moränenschutt von NE oder aber von Faloppiaschotter von SW, resp. S zu erklären ist. Für die erste Deutung spricht das Vorkommen auf der Nordseite der nachher vom Pliozänmeer ausgefüllten Talung, die Einlagerung in einen Wildbachschuttkegel, der unmittelbar über den kristallinen Geröllen gegen S gerichtete Deltalagerung annimmt, und das Auftreten im Zentrum des Schuttkegels. Für die zweite Herkunft spricht der Umstand, dass solche Gesteine in $1\frac{1}{4}$ km Distanz tatsächlich anstehend vorkommen und zur Zeit der Ablagerung des Pontegana-schuttkegels möglicherweise noch weiter nach N reichten, so dass sich ihr Schutt am Rande des Breggiakegels mit diesem mischen konnte. Beide Erklärungen machen Voraussetzungen notwendig, so dass leider vorläufig keine von beiden als die gültige bezeichnet werden kann. Der Entscheid wäre deswegen wertvoll, weil im Falle der glazialen Herkunft der Gerölle das pliozäne Alter von Eiszeiten nachgewiesen wäre, was mit der Lagerung des marinen Pliozäns in den Talbildungsphasen übereinstimmen würde (älterer Deckenschotter = Burgfluhniveau; Pliozänton tiefer als die Kircheterrassen). Ein knapper Pfad führte uns an den Kontakt der Konglomerate mit den marinen fossilführenden Pliozänton am Ufer der Breggia, der zufällig gut zugänglich war. Hier entspann sich eine rege Diskussion, ob die marinen Ablagerungen eine ältere Konglomeratküste bespülten (BECK), oder ob umgekehrt verkittete Breggiaschuttkegel nachträglich erodierte Talfurchen und Gräben des Pliozäntons zufüllten. Die von ALBERT HEIM vermutete Gleichaltrigkeit wurde allerseits abgelehnt, da der fast senkrechte Kontakt allzu unvermittelt ist¹⁾. Der kleine Aufschluss gestattet zwar keinen definitiven Entscheid.

¹⁾ Bei einer Begehung des Ortes im Oktober 1934 in Begleitung der Herren A. BUXTORF und F. WEBER deutete der erstere die kritische Kontaktstelle als tektonischen Kontakt, nämlich Bruch mit Schleppung, was viel Wahrscheinlichkeit hat. Der jüngere Pliozänton wäre demnach neben dem ältern Pontegana-konglomerat abgesunken. Da die Aufschlüsse eng begrenzt sind, können nur Sondierungen die Entscheidung bringen.

Mit einbrechender Nacht verliessen wir das Breggiaufer und fuhren nach Chiasso, wo Caspar Renner im Hotel Bahnhof sich unserer in freundlichster Weise annahm.

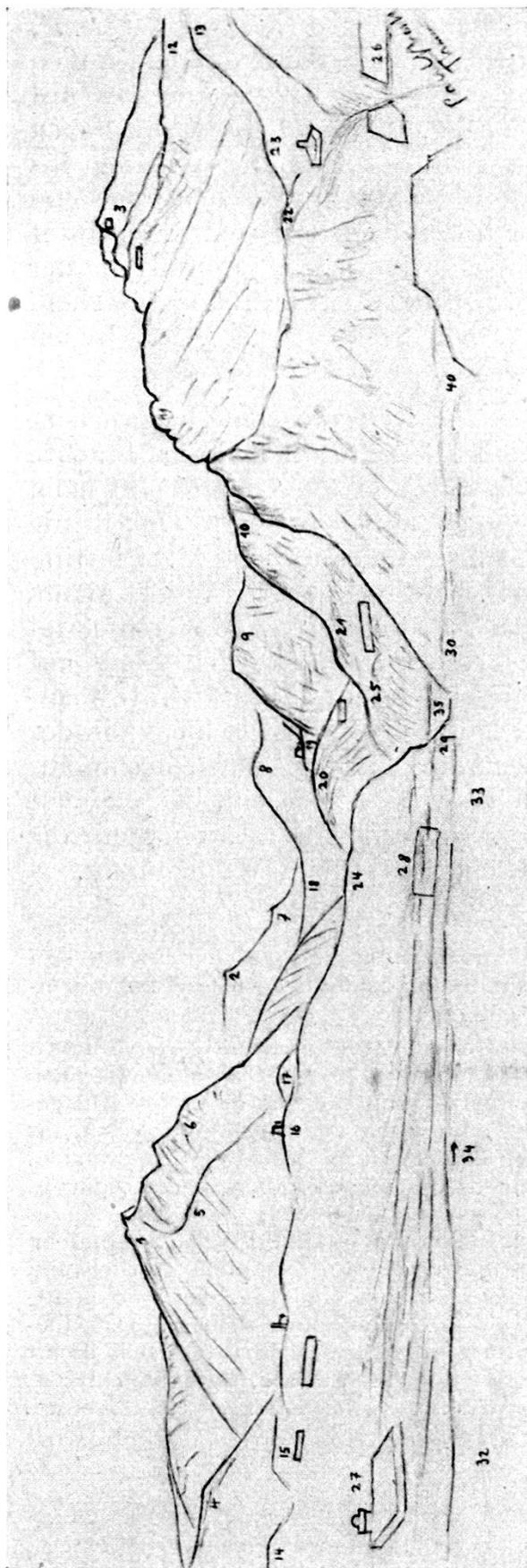
Freitag, 21. September.

Führung: PAUL BECK.

Fortsetzung des Studiums von Quartär und Pliozän im südlichsten Tessin. Fernfahrt nach Luzern.

Der letzte Exkursionsmorgen brachte uns zunächst nach S. Antonio bei Balerna. An einer Prallstelle des Raggiobaches besichtigten wir bei schönem Wetter die Auflagerung des pliozänen Ponteganakonglomerats auf stark verwitterten Flyschfelsen. Auch das Felsenriff des malerischen Kirchhügels von S. Antonio besteht aus diesem Material. In der nahen Tongrube der Ziegelei Balerna aber steht mariner Pliozänton mit reichem Fossilgehalt an Muscheln, Schnecken und Hölzern an. Ein grosser Erdrutsch entblösste den Hintergrund der moränenbedeckten Pliozänablagerung und legte den anstehenden Flyschfels frei. Da auch südlich und westlich von S. Antonio marines Pliozän auftritt, erweckt das oben genannte Konglomerat-Riff den Eindruck eines ältern Erosionsrestes, der von den marinen Tonen eingeschüttet wurde. Andererseits wurde in der Diskussion auf die Möglichkeit hingewiesen, dass die Konglomerate in Furchen der ältern Pliozäntone eingelagert seien. An der nahen Roncaglia besuchten wir einen guten Pliozäntonaufschluss, der fossilreich ist und Einlagerungen von eckigem Liasgestein von vorwiegend frischem Habitus enthält. Der nächste anstehende Lias ist ca. 3 km entfernt und kommt als Lieferant nicht in Frage. Der Exkursionsleiter deutete das interessante Vorkommen als Gerölle, die vom kaum 300 m entfernten Ponteganakonglomerat von S. Antonio, das ja fast ausschliesslich aus Liasgestein besteht, herkommen. Damit würde auch das höhere Alter des Konglomerates gegenüber den marinen Tonen bewiesen. Das frische Aussehen wurde dadurch erklärt, dass das Ponteganakonglomerat zur Zeit der Einbettung seiner Abkömmlinge in die Tone noch frisch oder wenig verwittert war, und dass diese seither durch den dichten Tonabschluss gegen Verwitterungsagenzien aller Art gesichert waren.

Auf den Besuch verschiedener anderer Pliozänvorkommnisse wurde verzichtet, um über die Schwelle von Novazzano zu fahren, die aus Moränen, mächtigen, deltoid gelagerten, häufig verfestigten Sanden und Schottern, dem sog. Calcestre, und Pliozäntonen besteht, als Grenzzone zwischen den Gletscherzungen von Como und Capolago. Nahe der Grenze fahren wir am höchstgelegenen Pliozän (435 m)



Ausblick vom Reservoir der Pignora südl. von Genestrerio gegen N.

Gipfelkur:

- 1 M. S. Giorgio 1100
- 2 Il Gaggio 2270
- 3 M. Generoso 1701

Simmenfluh-Niveau:

- 4 Costone 882
- 5 Meriggio 868—897
- 6 Ai Monti 1000
- 7 A. Aspra 1842
- 8 M. Caval drossa 1636
- 9 M. la Sighignola 1317
- 10 Costi degli Albagnoni 1366
- 11 Bosco di Ganna 1108
- 12 Dosso delle Mede 1163
- 13 Dosso dell'Oro 1082

Burgfluh-Niveau:

- 14 Loro 542
- 15 Loro 560
- 16 S. Agatha 621
- 17 Castello 654
- 18 A. di Lago 975
- 19 M. Bre 933
- 20 Borgnone 752
- 21 Casa del Masella 600
- 22 Dosso del Maser 704
- 23 Surdai 787

Kirchet-Niveau:

- 24 Barozzo 523
- 25 Terrasse v. Rovio 500—540
- 26 Salorino 473

Altpleistozäne Schotterterrassen:

- 27 Ligorretto
- 28 Rancate
- 29 Zocchetta
- 30 Capolago
- 40 Mendrisio

Talböden aus altpleistozänen Deltaschottern:

- 32 Genestrerio
- 33 Campagna Cadorna

Gewässer:

- 34 Laveggio
- 35 Luganer See.

vorbei auf den Monte Morello, wo wir kalkarme, rostige Rissmoränen²⁾ betrachten und vom Gehöfte Pignora aus einen wunderschönen Überblick über die Verbindung der Terrassen des Luganersee mit denen des Alpenrandes gewinnen konnten. Noch sei an die herrlichen erratischen Tonalitblöcke erinnert. Dann folgte der Abstieg ins Becken von Stabio-Mendrisio, wo wir uns zwischen Casvegno und Coldrerio in Kiesgruben davon überzeugen konnten, dass unter der allgemeinen Verwitterungsdecke erst Horizontalschotter, in der Tiefe aber mehr oder weniger verfestigte Deltaschotter anstehen, welch' letztere wahrscheinlich mit den Seeablagerungen zwischen Thun und Bern gleichaltrig sind³⁾.

Hier wurde der wissenschaftliche Teil der Exkursion abgebrochen, um noch am Abend Luzern zu erreichen. Eine herrliche Fahrt brachte uns auf der grossen Strasse nach Lugano und über den Ceneri nach Bellinzona, wo das Mittagessen eingenommen wurde. Durch die Riviera und die Schluchten der Biaschina und des M. Piottino erreichten wir Airolo (Hotel Motta!). Heftiger kalter Wind, nichts Gutes verkündend, begleitete unsern Aufstieg durch das Tremolatal auf den Gotthard, wo uns dichter Nebel einhüllte, den Blick auf Terrassen und Trogformen, auf Hängetäler und zackige Grate hemmend. In Andermatt gelangten wir unter die Nebelschicht; in der frühen Dämmerung durcheilten wir die wilde Schöllenschlucht, Göschenen und Wassen. Bei Erstfeld setzte Regen ein, der uns erst unterhalb Brunnen wieder freigab. Wohlbehalten erreichten die beiden Autos Luzern und das gastliche Hotel zum Wildenmann.

²⁾ Die Fortsetzung der geologischen Untersuchung im Oktober brachte den Beweis, dass es sich nicht um echte Rissmoränen, sondern höchstens um würmzeitlich überarbeitetes Rissmaterial handeln kann.

³⁾ Die Ablagerungen der Umgebung von Varese, die L. G. NANGERONI, Milano, untersuchte und mir im April 1935 eingehend zeigte, bewiesen die oben genannte Auffassung, indem sich dort die glaziolakustren und lakustren Ablagerungen unter den Würm- und Rissmoränen hindurch vom intramoränischen ins aussermoränische Gebiet verfolgen lassen. Seither sah ich lakustre Ablagerungen, die unter ähnlichen Bedingungen entstanden sein müssen, auch in den Zungenbecken der Isère, des Inn und der Salzach, was die allgemeine Verbreitung dieses Phänomens beweist. Andererseits beweisen inneralpine marine Pliozänvorkommen in den Talböden der Sessera, des Brembo und des Serio, dass auch westlich und östlich des Tessins das Pliozän in ein Alpenrandrelief eindrang, das vom heutigen kaum verschieden war, also tief unter den Deckenschottern liegt. Die Gliederung in 2 glaziopliozäne und in 4 pleistozäne Eiszeiten bestätigt sich damit für den ganzen Umfang der Alpen. Siehe auch Ecl. 28, dieses Heft: PAUL BECK, Über das Pliozän und Quartär am Alpensüdrand zwischen Sesia und Iseosee.

III. Les Journées de Lucerne

par MAURICE LUGEON, Lausanne, président.

Vendredi 21 septembre.

Il y avait donc sept excursions prévues. Deux ne purent avoir lieu, soit par insuffisance d'inscriptions, soit par inscriptions trop tardives, les excursions A et B.

Le vendredi 21 septembre, par une journée qui fut un peu pluvieuse, toutes les équipes arrivent à bon port à Lucerne et prennent leurs logements dans divers hôtels.

Vers les huit heures, tout le monde se réunit en une soirée familière à l'hôtel Métropole. Chacun veut que l'excursion à laquelle il a participé ait été la meilleure, la mieux conduite. C'est la satisfaction, la joie qui règne. Avec grand plaisir on salue l'arrivée de quelques géologues étrangers, grands amis de la Suisse, qui se sont dérangés pour passer avec nous ces jours de fête.

Cette soirée se déroule sans discours. Comme toujours, malgré la circulaire envoyée aux membres suisses de la Société donnant une date pour s'inscrire, arrivent des retardataires auxquels le président, qui s'est chargé de la comptabilité des journées, vend, dans un coin de la salle, des cartes de fête et distribue des insignes.

En plus des participants aux excursions, dont il est vrai que quelques-uns font défaut, assistèrent uniquement à ces journées de Lucerne les personnes dont les noms suivent, nous voulons dire ceux qui ont payé la carte de fête, car, comme cela arrive parfois, il y a des gens qui parviennent à se glisser dans ces manifestations collectives sans bourse délier, ignorant sans pudeur, volontairement ou non, qu'il y a des frais généraux auxquels ils auraient dû au moins songer. De sorte que dans la liste ci-dessous, il y aura peut-être des oubliés, de ceux qui se sont inscrits au dernier moment et de ceux qui ne se sont pas inscrits du tout.

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| M. P. Arbenz (Berne) | Mlle S. Gillet (Strasbourg) |
| M. E. Baumberger (Bâle) | M. M. Gortani (Bologne) |
| M. A. Bersier (Lausanne) | Mme Gortani (Bologne) |
| M. J. Brack (Bâle) | M. E. Gutzwiller (Kusnacht) |
| M. H. A. Brouwer (Amsterdam) | M. P. Hartmann (Engelberg) |
| M. W. Brückner (Bâle) | M. F. Hermann (Pinerolo) |
| Mme Brückner (Bâle) | M. W. Hotz (Bâle) |
| M. J. de Lapparent (Strasbourg) | M. J. Hürzeler (Bâle) |
| M. G. Emery (Bienne) | M. Kümmerly (Berne) |
| M. R. Fabiani (Palerme) | M. F. Muheim (Altdorf) |
| Mme Fabiani (Palerme) | M. A. Ochsner (Zurich) |

M. M. Reinhard (Bâle)
 M. F. Roman (Lyon)
 M. H. E. Thalmann (Berne)
 Mme Thalmann (Berne)

Mme Vonderschmidt (Bâle)
 M. F. Weber (Fribourg)
 M. B. Wepf (Bâle)

La Société avait invité :

Deux représentants de la *Société d'histoire naturelle de Lucerne*, M. le Professeur Adam, président, et M. le Professeur Theiler.

Deux représentants de la *Société helvétique des Sciences naturelles*, qui délégua son président, M. le Prof. Rübel, et son secrétaire, M. le Prof. Peyer.

Deux représentants de la *Commission géologique S. H. S. N.*, M. le Prof. Buxtorf, président, et M. Christ, adjoint en chef.

Deux représentants de la *Commission géotechnique S. H. S. N.*, M. le Prof. Niggli, président, et M. de Quervain, adjoint.

Des représentants de la *Société suisse de Minéralogie et de Pétrographie* qui délégua M. le Prof. Hugli, président.

Des représentants de la *Société paléontologique suisse*, représentée par M. Rutsch.

Et enfin nos deux derniers *membres fondateurs*, MM. Alb. Heim et E. de Margerie. Le premier, à nos grands regrets, n'a pu malheureusement nous rejoindre et nos sentiments respectueux lui furent communiqués par télégramme.

Samedi 22 septembre.

A. Le Pilate.

A l'heure fixée, sans une exception, tous les participants sont à la gare et accaparent une série de wagons qui nous étaient réservés. La joie de la veille se prolonge. On rencontre des amis qui n'avaient pas été vus depuis longtemps. Rapidement nous voici à Alpnachstad et l'on se tasse dans une série d'automotrices du chemin de fer du Pilate. La Compagnie a mobilisé tout son matériel car nous sommes presque 150.

Le temps n'est pas très beau, il fait frais, le ciel est à la pluie. Durant le trajet quelques zélés essayent de s'instruire encore, mais la plupart se racontent des histoires et c'est ainsi que nous voici tous à la station supérieure.

C'est l'une des journées de BUXTORF, l'homme du Pilate. Sur l'esplanade, il explique le détail de la géologie locale et de ce que l'on peut apercevoir à travers les nuages. Son adjoint CHRIST, l'homme des Klippes, essaye lui aussi d'expliquer ce qui se voit de temps en temps au sud de ce panorama célèbre qui ne veut pas se découvrir entièrement.

Toute la troupe monte au sommet de l'Esél, puis chacun est content de se réfugier dans la salle bien chauffée de l'hôtel et de faire

honneur à un excellent déjeuner dont le menu a été composé par MM. Buxtorf et Christ, les responsables de la journée et des estomacs.

On passe au café. La fatigue enrobe quelques-uns d'entre nous qui s'endorment à la joie grande de leurs contemplateurs. Dans un coin, toute une scène. Des membres, un peu plus alcooliques que les autres, déclarent que le kirsch de Schwyz ne doit pas être oublié pour rendre buvable un café incontestablement helvétique. Mais on leur sert des petits verres d'eau. Un scandale va éclater, mais tout s'explique . . . C'est un sommelier qui, parti le jour précédent, a vidé les bouteilles d'eau de cerise et a remplacé le précieux liquide par de l'eau de citerne . . .

Pendant ce temps, une troupe nombreuse conduite par BUXTORF, va, malgré le temps indécis, admirer la belle coupe du Crétacé du versant nord.

Le temps passe vite et l'heure de la descente est là. Sans incident chacun rentre à Lucerne se préparer pour le banquet.

B. Le banquet.

Le banquet devait, d'après le programme, avoir lieu au Congresshaus. Mais la table de l'hôtel Métropole eut la préférence.

A 19 heures et demi, la salle est pleine. Au total 147 participants. Au haut, une grande table transversale contre laquelle butent trois grandes tables longitudinales. Près de l'entrée une estrade.

Le repas n'en était qu'à la pièce de résistance quand le président prend la parole et voici son discours :

Mesdames et Messieurs,

Dans une réunion telle que celle de ce soir, l'heure n'est pas aux longs discours. Nous revenons tous, ou à peu près, d'une longue série de journées pendant lesquelles on a tant parlé de géologie, tant discuté, en indiscrets que nous sommes, sur des histoires arrivées à Madame La Terre, que parler encore de celle que nous adorons doit être un peu fastidieux.

Nos aïeux avaient le grand avantage d'adorer plusieurs dieux. Quand ils étaient fatigués de l'un ils en imploraient un autre. Nous avons conservé plusieurs cultes aussi, heureusement. Et alors pour un petit instant levons-nous au culte des ancêtres.

J'en ai connu plusieurs de ces anciens à cause desquels nous sommes réunis ce soir. En les rappelant, je dois tout d'abord dire que deux d'entre eux heureusement sont là encore. Ce sont des témoins de la première heure et mon premier salut va vers eux tout comme dans une fête de famille — et ne sommes-nous pas en famille de géologues ce soir? — on commence par saluer les parents les plus âgés.

Deux de nos membres fondateurs doivent se réjouir aujourd'hui en constatant la belle vitalité de leur œuvre. Au Maître Albert Heim,

malheureusement absent et il s'en est excusé, retenu par son âge, au Maître Emmanuel de Margerie, ici présent, pour eux, Messieurs, levez-vous et écoutez¹⁾:

Albert Heim, auteur immortel du *Mechanismus der Gebirgsbildung*, auteur inoubliable de la *Gletscherkunde*, auteur de la *Geologie der Schweiz*, Albert Heim a bien mérité de la Patrie. Ici plus de cent hommes pensent à vous et du fond de leur cœur vous expriment leur reconnaissance. Gloire à vous.

Emmanuel de Margerie, vous qui avez été le grand critique, vous qui avez été un des auteurs de ce livre célèbre: *Les Formes du terrain*, vous qui avez, par votre immense savoir, rajeuni l'œuvre de Suess, vous qui avez bâti cette ouvrage grandiose sur *le Jura*, vous que l'on retrouve partout lorsqu'il y a une question à mettre au point, vous qui par vos conseils, votre admirable logique et votre bon sens avez guidé tant de géologues, à vous nos vœux les plus chauds et nos sentiments de reconnaissance.

Enfin, Messieurs, n'oublions pas que ces deux patriarches se sont jadis associés pour écrire ce livre qui n'a jamais été refait: *Les dislocations de l'Ecorce terrestre*. Ils ne pensaient pas sans doute qu'un jour leurs noms seraient de nouveau associés et que les trompettes de la renommée lanceraient dans les airs un hymne de reconnaissance.

Messieurs, merci. Omnes ad loca.

Messieurs,

Il y a cette année 52 ans que partait de Lausanne, le 25 mai, une circulaire adressée à tous les géologues suisses. Elle était signée par Eugène Renevier et par Albert Heim au nom d'un Comité qui sent bien son époque: Comité suisse d'unification géologique, constitué par A. Müller de Bâle, par Albert Heim, par Mayer-Eymar de Zurich, par F. Mühlberg d'Aarau, par Bachmann et de Fellenberg de Berne, par Auguste Jaccard de Neuchâtel, par Alphonse Favre de Genève et Eugène Renevier de Lausanne.

Ces hommes s'étaient réunis à Berne le 22 avril et avaient décidé de fonder la Société géologique suisse, soit la première société filiale de la Société helvétique des Sciences naturelles. Cette nouvelle Société devait se composer de tous les géologues, paléontologistes, minéralogistes ou simples amateurs des sciences géologiques. Il y avait trois buts: l'étude de la Suisse à tous les points de vue; la représentation de la Suisse dans les Congrès internationaux et la propagation en Suisse de l'unification des méthodes géologiques et ajoutaient-ils, la popularisation des vraies notions géologiques dans notre Patrie.

Cinquante sept géologues répondirent à l'appel. Le Comité d'initiative convia les signataires à se réunir le lundi 11 septembre

¹⁾ L'assemblée se lève et écoute l'éloge des deux fondateurs.

à 10 heures à Linthal, dans l'établissement des Bains de Stachelberg, en connexion avec la 65^e session de la Société helvétique et c'est ainsi, sous la présidence d'Eugène Renevier, que la Société géologique est née.

Mais l'aphorisme d'Harvey *Omne vivum ex ovo* est applicable ici. Avant la naissance de notre société avait été fondé, à Bex, en 1877, le Congrès des géologues excursionnistes. Ce *Feldgeologen-Verein* mourait le jour de la naissance du nouvel organisme.

Nos anciens ne voulurent rien oublier et ils discutèrent sur ce qu'ils appelaient le signe de reconnaissance. Ils adoptèrent le ruban rouge et blanc des *Feldgeologen*. Et voilà pourquoi, Messieurs, en simple souvenir de nos vieux prédécesseurs, vous portez ces jours ce signe de reconnaissance avec les mêmes couleurs que celles jadis choisies, les couleurs de la Patrie.

Messieurs,

Je ne vous ferai pas ce soir l'histoire de notre Société. Le jour de sa naissance elle comptait donc 57 membres. Aujourd'hui nous sommes près de 400.

Après n'avoir guère publié que les comptes rendus de séances et d'excursions, vous savez que depuis 1888 se sont publiés les *Eclogae* et nous en sommes au 27^e volume.

Tout cela ne s'est pas fait sans bien des difficultés, particulièrement les obstacles financiers, mais grâce à des économies provenant des versements des membres à vie, grâce à un serrement autant que l'on pouvait le faire des frais généraux, grâce à des dons généreux, et particulièrement grâce au legs Tobler, nous sommes relativement à l'aise.

Messieurs,

Je ne vous rappellerai pas où en était la géologie de la Suisse il y a 50 ans. On bataillait tout comme les géologues batailleront toujours, mais peut-être mettons-nous dans nos discussions moins de virulence, parce qu'alors, faute de faits accumulés, l'hypothèse était plus aisée, le subjectif jouait encore un grand rôle. Il faudrait du reste, en rappelant où nous en étions et en constatant où nous en sommes, comprendre avec les efforts faits par nos membres, ceux exécutés en parallèle par un organisme avec lequel nous avons toujours vécu en parfaite concordance, je veux parler de la Commission géologique de la Société helvétique des Sciences naturelles et plus tard la Commission géotechnique.

Je ne veux pas non plus, à l'exemple de Pierre Termier, même essayer de penser où nous allons et où nous serons dans cinquante ans, le jour, nous l'espérons où, comme ce soir, des géologues seront réunis.

Malgré le désarroi des temps présents, malgré la naissance d'une autre civilisation que celle qui se meurt peu à peu, j'ai foi dans l'avenir.

La science est immortelle et il existera toujours des prêtres de la vérité scientifique.

Il en existera toujours, en tout cas, de ces hommes qui auront, qui adoreront la même idole qui est la nôtre: la Géologie. Il y aura toujours des hommes qui voudront dévoiler les mystères du passé et arracher les secrets de la bouche muette de ces sphinx que nous rencontrons à chaque pas.

Un chimiste, un physicien cherche à résoudre des problèmes qui ne puisent pas leurs énoncés dans le lointain passé. Ils n'ont pas besoin de remonter la durée des temps. Il n'y a guère que l'astronome qui comme nous peut se livrer aux rêves de l'inconnaissable, du chaos.

Nous avons en arrière de nous le mystère du temps, le mystère de l'origine de la vie, le mystère de sa transformation. Nous avons le mystère des transformations de la Terre elle-même. Quelle science magnifique! En est-il de plus belle? Je dis non.

Alors ceux d'entre nous, vos vieux, pour lesquels la tombe s'ouvrira bientôt, nous partirons avec joie, car nous savons que le flambeau que nous n'avons jamais voulu laisser s'éteindre, dont nous avons toujours ranimé la flamme, ce flambeau d'autres après nous contribueront à le porter haut et fier.

Aujourd'hui c'est jour de fête, levez-vous et que vos verres se choquent à la gloire de la géologie, à son avenir immortel et avec moi, buvons à notre Idole commune, à la Terre, à la belle Terre, mère de la vie, mère inspiratrice de nos plus pures joies.

Le discours du président est acclamé, les verres se choquent.

Lorsque le calme est un peu revenu dans la salle, le président, qui a pris sur lui de diriger le banquet, se lève et explique en quelques mots l'organisation des Sociétés scientifiques suisses, toutes émanations de la *Société helvétique des Sciences naturelles*, et c'est à son président, le Professeur Dr Rübel qu'il donne la parole.

En quelques mots aimables, celui qui dirige si bien notre grande association, qui est notre Académie des Sciences, rappelle le rôle joué dans la science suisse par les géologues. Il est fier dit-il de constater en ce jour le succès de notre cinquantenaire, manifestation qui démontre la vitalité de la Société géologique suisse. Il lève son verre à l'avenir de la grande famille des géologues suisses.

Après M. Rübel, le Président de la *Société lucernoise des Sciences naturelles*, M. le Prof. Dr. Adam se lève. Il exprime sa satisfaction et ses remerciements pour l'idée qu'ont eue les géologues suisses de réunir un pareil aréopage dans la capitale de son canton. Il souhaite la bienvenue à tous, étrangers et nationaux, puis il fait un court historique de la géologie lucernoise et rappelle en particulier au souvenir le grand géologue Kaufmann, l'un des pères de la géologie suisse. Il montre l'intérêt qu'a toujours porté la Société qu'il préside aux sciences de la terre. Il fait allusion aux belles recherches exécutées

actuellement dans les lacs suisses sous l'impulsion féconde du professeur Bachmann.

Notre Société, en lançant ses invitations, n'avait eu que l'idée de grouper des amis pour le travail et de les récompenser par un modeste banquet. Ce devait être une fête de famille sans protocole et, à part les discours en quelque sorte obligatoires que nous venons de rappeler, on pensait que l'on en resterait à ce simple menu intellectuel.

Mais des Sociétés sœurs, des Services d'Etat avaient annoncé des délégations, puis durant la journée de nombreux participants exprimèrent le désir de prendre la parole. Le banquet de fête d'amis, tout en conservant ce caractère, se transforma en une joute oratoire charmante que nous allons essayer de dépeindre.

Comme les géologues sont heureusement des gens habitués par leurs voyages à se tirer rapidement d'affaire et à se hausser au-dessus de toute susceptibilité de préséance, le président fut sans inquiétude. Toutefois, devant le nombre abondant des orateurs une précaution fut prise. Il fut demandé à la Police lucernoise une autorisation de prolongation indéfinie de la fête au delà de l'heure officielle de clôture de toute manifestation nocturne, qui est minuit, et une mansuétude fraternelle des agents de la force publique si, par hasard, de jeunes membres n'arrivaient décidément pas à rejoindre normalement leurs logis. Tout fut accordé.

Rapidement, puisque des délégués étaient annoncés, il fut établi une tablee d'honneur, mais aucun ordre quelconque ne fut réglé à l'avance pour la succession des discours. Du reste, il régnait une si bonne atmosphère que rien n'était à craindre.

C'est l'Angleterre qui débute. M. le Dr Bernard Smith, F. R. S., Assistant-Director du Geological Survey et Museum de Londres, se lève et en quelques mots aimables nous remet une adresse dont voici la copie :

The Geological Society of Switzerland.

The Director and Members of

The Geological Survey of Great Britain,

The Museum of Practical Geology and

The Department of Scientific and Industrial Research

offer their greetings and sincere congratulations to the Geological Society of Switzerland on the celebration of its *Fiftieth Anniversary*.

Your Society forms an important and indispensable part of the organization which, with no permanent Staff but by the personal sacrifice and unusual devotion of its members, has accomplished so much towards the systematic mapping and geological investigation of a

region, unique both in the complexity of its structure and the physical obstacles to be overcome by the geologist.

Next year the Geological Survey of Great Britain celebrates its Centenary and, in the light of a hundred years of experience, desires to record its admiration for the work which your Society has accomplished in but half that period.

Just as Switzerland belongs to the world so does Swiss Geology, and the science as a whole owes an incalculable debt to the efforts and genius of leading geologists, past and present, of your Society.

The Names of Escher, Heim, Schardt, Lugeon, Schmidt, Collet, Argand, Staub, and a host of others, all of whom have played an essential part in unravelling the complexities of Alpine structure, are intimately linked with the great advances which have been made in the study of tectonics during the last fifty years. That record is one of which any Society might well be proud.

We would recall how Prof. A. Ramsay, the third of our Directors, devoted himself to the study of glacial problems in Switzerland and the influence which these investigations had on the trend of geological thought in Britain. Another link exists in the influence of the work of the Geological Survey in the North-West Highlands of Scotland and the effects which the demonstration of gigantic overthrusting had upon the study of structures in the young fold mountains.

The activities of members of your Society, are by no means confined to the solution of local problems; for Swiss Geologists forward, from the different parts of the world in which they are sojourning, many papers of foreign geology. These are published in various languages in your well known *Eclogae geologicae Helvetiae*.

In offering our congratulations we also express the hope that in the future your Society will maintain the high standard and traditions of its first Fifty Years.

Director *John Flett*.

Delegate *Bernard Smith*.

Au délégué anglais succède Emmanuel de Margerie. Des acclamations partent de tous les côtés, à ne plus s'entendre. Voici le discours de notre membre fondateur:

Monsieur le Président,
Mesdames,
Messieurs,

La *Société géologique de France*, dont le Centenaire a été célébré avec éclat, il y a quelques années, est heureuse de saluer, par ma bouche, sa sœur cadette, la *Société géologique suisse*, plus jeune qu'elle de cinquante-deux ans.

C'est à son Président en exercice, M. le Professeur ALBERT MICHEL-LEVY, digne héritier d'un nom illustre, qu'il appartenait, par définition, de vous apporter le message des géologues français. Malheureusement, notre collègue, après avoir pris part à l'Excursion E, a dû hâter son retour vers Paris. Et c'est moi-même, en qualité de doyen de notre délégation et d'ancien Président, que revient l'insigne honneur d'adresser à la Société géologique suisse l'expression de notre sympathie fraternelle et de notre vive admiration.

En m'inspirant d'un vers célèbre, j'oserai dire que tout géologue a deux patries: la sienne, et puis la Suisse! N'est-ce pas en Suisse, en effet, qu'a été proposé, vers la fin du dix-huitième siècle, par H. B. DE SAUSSURE ou par DELUC, le nom même qui sert à désigner nos études, que des vocables obscurs, tels que *Géognosie* ou *Oryctognosie*, dissimulaient jusqu'alors à l'attention du Public? N'est-ce pas en Suisse, également, qu'il y a une centaine d'années, sous l'impulsion d'hommes de génie comme JEAN DE CHARPENTIER et LOUIS AGASSIZ, naquit ce qu'on a appelé depuis la «théorie glaciaire»? Enfin, et surtout grâce à son modeste Jura autant qu'à ses Alpes sublimes, la Suisse n'a-t-elle pas été le berceau des études orogéniques, dont les progrès rapides et continus ont précisément marché de pair avec le développement de la Société dont nous fêtons aujourd'hui le premier demi-siècle?

Mesdames et Messieurs,

je n'ai participé moi-même que de très loin à ces recherches, mais je les ai, par contre, suivies de très près — depuis le jour où, sous les auspices de mon cher et vénéré maître ALBERT HEIM, dont nous pouvons, presque tous, ici, nous proclamer les élèves, je me trouvais à ses côtés, à Linthal, lors de la séance inaugurale dans laquelle fut fondée notre association.

On s'est parfois montré surpris de ce que la Suisse, ce pays considéré dans le monde entier comme le foyer par excellence des Sciences de la Terre, ait autant tardé à voir surgir, à l'intérieur de ses limites, une Société vouée exclusivement au culte de la Géologie.

Cette circonstance est liée à la structure politique et intellectuelle de la Confédération, où les savants demeurent dispersés dans des résidences multiples, et où rien ne rappelle la centralisation intensive des grandes capitales, telles que Londres, Paris, Vienne ou Berlin.

En outre, et depuis plus d'un siècle, tous les naturalistes habitant la Suisse, quel que fût l'objet de leur travaux, se trouvaient groupés en une puissante famille à la *Société helvétique des Sciences naturelles*, dont la Géologie a constitué depuis l'origine, en 1815, l'une des préoccupations favorites. Et la *Commission géologique*, à laquelle on doit le magnifique ensemble de cartes détaillées dont les vingt-deux Cantons peuvent justement s'enorgueillir, est elle-même — on ne doit pas l'oublier — une émanation de cette vénérable Compagnie.

C'est là une situation dont la *Société Géologique de France*, n'a, d'ailleurs, pas eu à se plaindre, car elle lui a permis de faire paraître dans son *Bulletin*, pendant plus de cinquante ans, une foule de communications importantes, que lui envoyaient ceux de ses membres qui habitaient la Suisse — un BERNARD STUDER, un THURMANN, un ALPHONSE FAVRE, un RENEVIER, par exemple, pour ne citer que quelques noms parmi beaucoup d'autres également dignes de figurer à cette place.

Mais la spécialisation croissante des disciplines scientifiques a fini par rendre nécessaire, en Suisse comme ailleurs, la création d'un groupement particulier, disposant d'un périodique exclusivement consacré à la Géologie et aux branches voisines: il est superflu de faire en ce moment l'éloge des *Eclogae*; mais il est simplement équitable de féliciter et de remercier chaleureusement de leur effort les éditeurs successifs de cette admirable publication.

Mesdames et Messieurs,

J'ai déjà retenu votre attention trop longtemps, et je m'en excuse; mais le thème que j'avais à développer devant vous est de ceux qu'on ne saurait épuiser en quelques lignes. Laissez-moi seulement pour terminer, affirmer ma foi dans l'avenir de la *Société géologique suisse*, en y associant la personne de son cher Président, notre maître et notre ami, le Professeur MAURICE LUGEON, et tous ses collaborateurs.

L'assemblée se lève et applaudit chaleureusement.

L'Allemagne succède à la France et le Prof. Dr O. Stutzer de la Bergakademie de Freiberg prend la parole au nom de la *Société géologique allemande*, au nom de l'*Ecole des Mines de la Saxe*.

Herr Präsident,

Meine Damen und Herren,

Die *Deutsche Geologische Gesellschaft* sendet der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft zu ihrer 50-Jahrfeier die herzlichsten Glückwünsche. An den Grenzen der Länder machen Geologische Formationen und Geologische Strukturen nicht halt. Es ist daher notwendig, dass der Geologe auch über die Grenzen seines Landes hinausschaut und hinausgeht und mit Geologen benachbarter Länder Meinungs-austausch pflegt. Zwischen Deutschen und Schweizern war es bisher immer so gewesen, und es sollte trotz aller Schwierigkeiten der Gegenwart stets so sein. Dies ist der eine Wunsch der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Und dann der andere: Möge die Jubilarin auch fürderhin stets so grosse Erfolge haben wie bisher. Diesem Wunsch schliesst sich an die *Society of Economic Geologists*, der mancher Schweizer als Mitglied angehört, ebenso die *Bergakademie Freiberg*, die schon viele Schweizer Bergingenieure erzog. In diesem Sinne der alte Bergmannsgruss: Glückauf!

Des applaudissements prolongés accueillent l'orateur.

Puis c'est le délégué de la *Société géologique italienne* qui se lève à son tour et dans la belle langue de son pays prononce le discours suivant:

Sig. Presidente,

Signore, Signori,

Pei colleghi Italiani qui presenti e per me è veramente un alto onore recare alla Società Geologica Svizzera nella ricorrenza del suo fausto primo cinquantenario il saluto fervido e cordialmente fraterno della *Società Geologica Italiana*. In questo nostro saluto al sentimento di omaggio si unisce quello della più viva ammirazione per il monumento scientifico grandioso e imperituro che i Geologi Svizzeri hanno costruito coi loro studi sulla regione alpina in lungo tenace eroico lavoro, illuminato da genialità insuperata. Per la luce che ai problemi più ardui e complessi venne della vostra opera tutto il mondo scientifico deve a Voi, maestri insigni, la più profonda riconoscenza. In Voi, illustre Presidente, onoriamo il primo di questi maestri, a Voi per tutta la Società che presiedete, presentiamo l'augurio di una ognor più fervida e feconda attività a gloria Vostra, del vostro nobile e meraviglioso Paese e al progresso incessante degli studi geologici.

Vive la Société Géologique Suisse!

Les nombreux amis personnels que compte en Suisse M. Fabiani lui font une vraie ovation.

Au nom du *Niederrheinischer geologischer Verein*, M. le Professeur Dr Tilmann de Bonn apporte les saluts des géologues rhénans.

De lointains pays n'ont pas voulu laisser passer ces journées de gloire sans témoigner par la présence de l'un d'eux le bien qu'ils pensent de notre Société. Aussi se lève le délégué du *Service géologique de Chine* et de la *Société géologique chinoise*, M. T. K. Huang. Il salue la Société géologique suisse au nom de son pays et au nom de la plus jeune des Sociétés géologiques. Il dit combien lui-même est reconnaissant à la Suisse de l'accueil aimable qu'il a toujours reçu dans nos Instituts.

Puis c'est le Président de la *Commission géologique suisse*, M. le Prof. Dr Buxtorf, qui prend à son tour la parole. Il salue l'étroite collaboration qui règne entre la Société et la Commission. Il en voit la preuve éclatante dans le fait que pour la mise en chantier et la réalisation du beau Guide géologique, la Commission a apporté tout son concours désintéressé par l'intermédiaire de son adjoint en chef le Dr P. Christ. Il montre que les deux organismes coopèrent d'un même élan à la connaissance du sol de la Patrie et il boit à cet union.

Le président saisit l'occasion pour remercier profondément le Prof. Buxtorf et avec lui la Société helvétique des Sciences naturelles. Puisque le Président de la Commission a rappelé le rôle joué par elle

dans ce cinquantenaire en mettant du matériel à notre disposition, et en nous faisant profiter de la grande expérience de l'un de ses agents, M. Lugeon estime que c'est l'instant de porter sur le pavois les trois rédacteurs du Guide géologique.

« Levez-vous les trois héros de ce jour, les trois coupables et que l'on vous juge. Et voici la condamnation: Au nom de tous les géologues suisses nous vous adressons nos profonds remerciements et l'expression de notre admiration. Grâce à vous la gloire de la géologie de la Patrie est montante. Par votre patience de bien des mois vous avez su mettre sur pied un chef-d'œuvre. Nous vous mettons à l'ordre du jour des géologues suisses et à l'ordre du jour de tous les amis de notre pays ici rassemblés. Heureux seront nos successeurs dans cinquante années s'ils trouvent de pareils hommes dévoués à la grande cause. Que vous leur serviez de modèle . . . »

Alors ce fut un beau tapage. Partout des bravos éclatent! S'il y a des gens qui dorment dans l'hôtel il est probable qu'ils ont dû croire au rombo d'un séisme . . .

Depuis longtemps, on le pense bien, le dessert a pris fin. On en est au café et personne ne songe à l'heure qui avance. Une grande surprise était réservée. Par une attention délicate, la Société lucernoise des Sciences naturelles avait convoqué un homme populaire entre tous en Suisse, le fameux chanteur, folkloriste célèbre, M. Hans In der Gand. Le voici sur l'estrade dont la raison maintenant s'explique; le voici, sa singulière guitare en main, nous chantant de sa voix si prenante, tantôt si douce, tantôt puissante, toujours émouvante. Pour ceux dans la salle qui ne le connaissent pas, et ils sont nombreux, l'audition de ce barde est une révélation. L'enthousiasme atteint son comble et des rappels sans fin s'adressent à cet homme qui par son talent, sa virtuosité, par le choix des chansons populaires dont de nombreuses ont été sauvées de l'oubli grâce à lui, sut faire passer des heures de joie aux soldats suisses qui gardaient la frontière pendant la guerre.

Mais l'heure des discours n'est pas close. Les délégués des Services géologiques annoncés ont leur mot à dire.

Au nom du *Service de la Carte géologique de la France*, M. le Prof. Raguin salue la Société géologique suisse et remercie également la Commission géologique pour services rendus.

Service de la Carte
Géologique de la France.

A la Société géologique suisse,
à l'occasion des fêtes de son
Cinquantenaire.

Le *Service de la Carte géologique de la France* présente à la Société géologique suisse, à l'occasion de son Cinquantenaire, ses chaleureuses félicitations et ses vœux de prospérité.

Les géologues suisses ont accompli une œuvre cartographique admirable, dans des contrées où les complications tectoniques atteignent un degré difficilement surpassable et où les difficultés de parcours à travers la haute montagne nécessitent un courage à toute épreuve.

La perfection technique des documents publiés en fait un modèle du genre, tant au point de vue de l'analyse précise de la succession des assises et de leur géométrie, qu'à celui de la représentation des tracés géologiques sur la carte. Les résultats scientifiques qui découlent de ces documents ont une portée fondamentale pour l'étude de l'histoire de la planète dans son ensemble.

Grâce à cette merveilleuse activité, une initiation à la géologie de la Suisse est devenue une étape presque indispensable à la formation des géologues de tous pays: le territoire de la Suisse, si connu des foules pour ses splendides paysages et ses bienfaisants séjours d'altitude, est devenu aussi un pèlerinage nécessaire pour les géologues.

La collaboration cordiale et la camaraderie scientifique, qui n'ont jamais cessé d'exister entre les géologues suisses et leurs collègues du Service de la Carte géologique de la France, sont de précieux gages de succès pour le progrès des études géologiques en France.

Que la Société géologique Suisse trouve ici l'expression d'une solide amitié, fondée sur le roc d'un commun effort vers le même idéal!

(signé) *E. Raguin, Jean Goguel.*

Par leur délégué, M. le Prof. Gortani, le *Comité géologique italien* et la *Société géologique italienne*, expriment les saluts de leur pays et déposent l'adresse dont voici la transcription:

Duecento cinquant'anni fa il Conte bolognese Luigi Ferdinando Marsili, Generale del Sacro Romano Impero, indagava con occhio di naturalista il lago meraviglioso che oggi ci accoglie sulla sua riva più bella. Le singolari forme strutturali dei monti circostanti colpivano il Marsili, che le scrutava sagacemente e le disegnava con cura, tracciando i più antichi profili geologici di cui si abbia notizia. Si conservano gelosamente nella Biblioteca dell'Università di Bologna quei disegni, di cui una parte era stata data in copia dal Marsili allo Scheuchzer, che ne stampò nelle opere sue.

Come direttore dell'Istituto geologico di Bologna, io non posso a meno di associare questo ricordo culturale italo-elvetico alla fausta giornata che celebriamo. E mentre porto alla gloriosa Società geologica Svizzera le felicitazioni ed il fervido saluto augurale del *Regio Comitato geologico d'Italia* e della *Società geologica Italiana*, penso a quanta parte degli immensi progressi compiuti dai tempi del Marsili ad oggi rifulge per merito dei nostri confratelli elvetici. Onore a voi, cari colleghi ed amici, onore al vostro paese!

L'*Istituto geologico di Bologna* si farà un piacere di trasmettere alla vostra Presidenza una copia dei disegni Marsiliani, come testimonianza dell'affetto che ci lega. Essi vogliono essere simbolo di duecento e cinquant'anni di relazioni fraterne, pegno ed auspicio dell'amicizia d'oggi e dell'avvenire.

Alzo il bicchiere inneggiando alla prosperità della Società geologica svizzera e al progresso della scienza che anima i nostri cuori!

Puis c'est au tour de la Belgique. Ceux qui connaissent M. Armand Renier, le Directeur du Service géologique de Belgique, de son pays, un grand ami de la Suisse, s'attendaient bien à un de ces discours pleins de charme et d'idées dont il a le secret. Mais il s'est surpassé ce soir-là et voici ses paroles:

Messieurs les Présidents,
Mesdames, Messieurs,

Le *Service géologique de Belgique* a tenu spécialement à honneur de s'associer à cette belle manifestation, car il savait de longue date les liens très étroits qui relient la Société géologique suisse aux Commissions géologique et géotechnique de ce pays: Les commissions sont les expressions officielles d'une activité dont les formes plus courantes sont du domaine de la Société. De toutes parts l'œuvre accomplie est admirable.

Aussi bien la fête de ce soir nous apparaît-elle, en définitive, comme celle de la géologie régionale. Dans une mémorable revue, qu'il a consacré aux disciplines de la géologie, Emile Haug s'est appliqué à mettre en relief l'importance primordiale de cette branche de notre science; il a mis en pleine lumière le fait qu'elle est le fondement même de toutes les autres. Dans l'organisation fédéraliste de ce pays, les études de géologie régionale trouvent d'ailleurs leur complet épanouissement. Nous avons pu, cette quinzaine durant, juger de l'intensité des activités de nos confrères suisses sur l'entièreté de leur territoire national.

Et puisque l'occasion m'en est ainsi offerte, permettez-moi de leur adresser collectivement, en notre nom à tous, nos remerciements les plus chaleureux pour le dévouement dont tous ont fait preuve dans la préparation et la conduite des excursions qui se sont déroulées au cours des deux dernières semaines. Ils n'ont rien ménagé pour nous rendre le séjour tout à la fois agréable et profitable, si bien que nous avons vécu sans soucis et en sommes arrivés jusqu'à perdre la notion du temps, pour nous plonger sans effort sensible dans une atmosphère de travail intensif.

Notre initiation s'est d'ailleurs trouvée facilitée par la publication d'un magnifique livret-guide, grandiose monument élevé à la gloire de la géologie régionale et qui marquera pour longtemps la

place de cet anniversaire dans les fastes de la science géologique. De retour au foyer, nous y puiserons, au cours de longues heures de méditation, les données indispensables à la mise en bon ordre des souvenirs si nombreux que nous emportons de notre visite. Pour ceux qui, moins favorisés que nous, n'ont pu participer aux courses sur le terrain, le Guide constituera une inépuisable mine d'informations. Il les incitera à venir, à leur tour, parcourir ce beau pays. Nous devons, à ce propos, présenter nos plus vifs remerciements aux confrères qui se sont chargés de la rédaction de cette œuvre, et tout spécialement à ce triumvirat que M. le président Lugeon signalait, il y a un instant, à notre attention comme ayant su accomplir, dans les délais imposés et avec une maîtrise jusqu'ici inégalée, la lourde tâche qui lui incombait.

Le livret-guide aura encore un autre mérite. Il y a quelques années, nous avons appris avec épouvante l'irréparable perte, au cours d'un violent incendie, du fonds des publications de la Commission géologique. A présent le désastre n'est plus qu'un souvenir ou presque. Le livret-guide constituera désormais la somme indispensable à tous les travailleurs qui souhaitent s'informer sur la géologie de la Suisse. M. le président Lugeon nous disait, il y a un instant, qu'il se passerait sans doute de longues années avant que ne se renouvelle pareille publication. Nous le comprenons aisément: quel effort le grand chef n'a-t-il pas dû fournir, lui aussi, lui surtout, pour obtenir pareille harmonie sur semblable ton. Et cependant je crois savoir que le succès de cette entreprise est, dès à présent, tel que l'ouvrage est aujourd'hui sinon épuisé, tout au moins à la veille de l'être. Cet autre animateur qu'est M. le président Buxtorf caresserait l'idée de rendre périodiques ces intéressantes mises au point. On ne pourrait que se réjouir de ce projet.

M. le président Lugeon a caractérisé tout à l'heure cette réunion en disant qu'elle était une fête d'automne. Cette qualification ne s'applique évidemment pas à la Société géologique suisse. Rien n'annonce chez elle une interruption d'activité. Je la compare volontiers à l'une de ces vigoureuses conifères, à un des Sequoia qui peuplent les jardins et les parcs de la riante cité de Lucerne. Puisse-t-elle connaître une longévité semblable à celle des représentants célèbres de ce genre fameux.

Sans doute, y-a-t-il eu une chute de feuilles, mais ce ne sont que feuilles d'imprimerie! Brochées en d'élégants fascicules, elles constituent nombreuses le guide géologique dont je parlais à l'instant. Ainsi profondément transformées, elles se sont muées en graines. Dès à présent dispersées aux quatre coins du Ciel, ces graines germeront sur la face entière de la Terre. Ainsi se poursuivra silencieusement et pacifiquement, dans le domaine scientifique, l'œuvre qui s'est instituée en ce pays de liberté à la gloire de la géologie régionale.

Ainsi, grâce à la Société géologique, se trouvera, s'il se peut, étendu et augmenté le prestige de la nation suisse.

Je lève mon verre à la grandeur et à la prospérité de la Société géologique suisse. Je bois au bonheur personnel de tous ceux qui lui ont permis, en cette circonstance, d'accomplir l'œuvre dont nous sommes et resterons, non seulement les témoins, mais aussi les bénéficiaires.

A la Belgique succède M. le Professeur G. Dubois qui lit et dépose l'adresse que voici :

Université de Strasbourg
Service de la Carte géologique
de l'Alsace et de Lorraine.

Strasbourg, le 22 septembre 1934.

Le Comité d'Administration du *Service de la Carte géologique d'Alsace et de Lorraine* appelé à collaborer intimement sur la frontière orientale de la France avec la Commission de la Carte géologique de la Suisse, envoie à la Société géologique suisse ses vœux de prospérité.

Le Président: *G. Dubois.*

Le délégué de la *Geologists Association* de Londres, M. W. E. Howarth se lève et en quelques mots brefs, mais bien sentis, il salue la Société géologique suisse et fait des vœux pour sa prospérité.

Un instant de repos paraît nécessaire après cette pluie bienfaisante de discours. Les convives n'ont guère échangé entre eux de ces conversations qui font aussi le charme de semblables réunions. Mais non, pas de repos, dans l'une de ses circulaires notre Société n'a-t-elle pas dit qu'elle conviait les géologues à des jours de travail? A peine après la fin des battements de mains pour remercier le délégué anglais, que voici six jolies filles de Lucerne, en costume du pays, qui, sans autre, montent sur l'estrade et par des chants exquis, tantôt en allemand, tantôt en français, nous bercent délicieusement.

C'est là une surprise que nous devons encore à la Société lucernoise des sciences naturelles.

Cet intermède permet à de nouveaux orateurs de se préparer et à l'assemblée à les entendre.

Voici que se lève le Professeur Hugi, représentant de la *Société minéralogique et pétrographique suisse*, notre sœur cadette. Il s'avance vers le président et en peu de mots où l'on sent l'émotion il lui remet une superbe adresse, vraie œuvre d'art. Pris d'enthousiasme les deux hommes se donnent l'accolade.

Voici le libellé de l'adresse :

Die Schweizerische
Mineralogisch - petrographische Gesellschaft
der
Schweizerischen Geologischen Gesellschaft

Hochgeehrter Herr Präsident,

Etwas mehr als ein halbes Jahrhundert ist heute verflossen seit der Gründung der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft. Es ist uns tiefes Bedürfnis und grösste Freude, an diesem Ehrentage unserer Schwestergesellschaft herzlichen Gruss und wärmsten Glückwunsch darzubringen.

In hoher Anerkennung überblicken wir jetzt die gewaltige Arbeit, welche die Schweizerische Geologische Gesellschaft in den vergangenen fünfzig Jahren durch Veranstaltung ihrer vortrags- und exkursionsreichen Jahresversammlungen und besonders durch die Herausgabe der *Eclogae geologicae Helvetiae* geleistet hat. Mit dem Umfang und dem Ansehen dieses Vereinsorgans sind auch die Kräfte und Ziele der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft selbst mit den Jahren unaufhaltsam und mächtig emporgewachsen. Das gelangt uns gerade jetzt in eindrucksvoller Weise zum Bewusstsein beim Erscheinen des prächtigen Geologischen Führers. Diese glänzenden Leistungen erfüllen uns mit Genugtuung und Stolz, aber auch mit aufrichtiger Dankbarkeit unserer Schwestergesellschaft gegenüber.

Wir wissen wohl, wie sehr die Aufgaben der geologischen und der mineralogisch-petrographischen Forschung Hand in Hand mit einander gehen und wie eng diese Wissenschaften verbunden sind besonders da, wo sie sich auf vaterländischem Boden treffen.

Die innere und äussere Zusammengehörigkeit unserer beiden Vereinigungen gibt der Schweizerischen Mineralogisch-petrographischen Gesellschaft das erste Anrecht, ihrer ältern Schwester am heutigen Festtage in dankbarem Gedenken die zuversichtliche Hoffnung auszusprechen auf ein weiteres getreues und erfolgreiches Zusammenarbeiten und möge in der kommenden Zeit die Schweizerische Geologische Gesellschaft sich kraftvoll weiter entwickeln im erhabenen Dienste der wissenschaftlichen Erforschung unseres Vaterlandes.

Im Namen der Schweizerischen Mineralogisch-petrographischen Gesellschaft

Der Präsident:

E. Hugli.

Der Sekretär:

R. L. Parker.

Bern und Zürich, den 22. September 1934.

Le délégué de la *Société paléontologique suisse*, M. le Dr Rutsch rappelle en quelques mots les relations des deux Sociétés et fait des vœux pour l'avenir de la corporation des géologues.

Au nom du *Service géologique de Pologne*, M. le Directeur Dr J. Morozewicz apporte le salut des géologues de son pays.

Le Prof. Dr A. Streckeisen parle au nom des géologues roumains et voici ce qu'il nous dit :

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs,

Au nom de la *Société Roumaine de Géologie* qui a le grand privilège de compter votre Président parmi ses membres honoraires, au nom de l'*Institut Géologique de Roumanie* et au nom de la *Section Roumaine de l'Association Carpathique*, j'ai l'honneur de vous exprimer les sentiments de profonde admiration des géologues roumains pour votre Société qui par ses distingués savants a acquis une autorité et un prestige scientifiques universellement reconnus.

Les relations géologiques entre la Suisse et la Roumanie sont anciennes et intimes. Nous savons bien combien grand est l'appui qui nous a été donné par la géologie suisse. C'est en Suisse que notre grand maître M. Mrazec a fait ses études comme élève et ami du regretté professeur Duparc. C'est un Suisse, M. Reinhard, qui, par son activité féconde à Bucarest et à Bâle, a formé une génération entière de géologues et pétrographes roumains. C'est la structure géologique des Alpes suisses qui a donné la clef de la tectonique des Carpathes roumaines dont la structure en nappes fut reconnue déjà en 1905 par Murgoci.

Je termine en souhaitant que votre Société réussisse, dans l'avenir, à résoudre le grand nombre de problèmes de géologie alpine qui attendent encore leur solution, et c'est avec ce vœu que je vous dis :

Noroc bun, mulți ani trăiți!

Le chanteur monte à nouveau sur l'estrade et une deuxième fois soulève l'enthousiasme de l'assemblée.

Le président, devant l'abondance des orateurs annoncés un peu à l'improviste durant l'excursion du Pilate ou au début de la soirée, avait fait son possible pour établir une classification. Pour la fin étaient réservés les représentants des écoles.

C'est tout d'abord le Prof. André Demay, qui s'exprime au nom de l'Ecole nationale supérieure des Mines de Paris et lit l'adresse suivante :

L'*Ecole nationale supérieure des Mines* de Paris exprime à la Société géologique suisse, à l'occasion de son cinquantenaire, son admiration pour l'œuvre magnifique que ses membres ont accomplie et poursuivent vaillamment. Cette œuvre tient la plus haute place dans l'histoire des progrès de la science géologique. Depuis bien des

années des liens étroits ont uni les géologues de l'Ecole des Mines et les géologues suisses. Aussi l'Ecole des Mines de Paris est-elle heureuse et fière d'avoir l'occasion d'apporter cet hommage à la Société géologique suisse et de lui adresser ses vœux de toujours plus grande prospérité.

A. Demay.

Il lui succède le Prof. Brouwer, venu spécialement de son pays pour apporter le salut des *Hautes Ecoles hollandaises*, puis M. Fabiani dit de charmantes paroles au nom des *Ecoles italiennes*.

L'Université de Strasbourg s'exprime par la voix d'un de ses deux délégués, M. le Prof. J. de Lapparent et voici l'adresse qu'il dépose.

A la Société géologique suisse,

Venant de la part des Vosges, de la plaine d'Alsace et de la vallée du Rhin, devant aux Alpes, par coup et contre-coup, les matériaux même de leur sol, les géologues de l'*Université de Strasbourg* aiment à saluer avec reconnaissance la Suisse, la Société géologique, et à féliciter celle-ci de son cinquantenaire.

Ils souhaitent, au nom du coin de France qu'ils représentent, la pérennité de la libre et cordiale amitié qui les unit, par relations de bon voisinage, à tous les géologues suisses.

Lucerne, 22 septembre 1934.

(signé) G. Dubois, Jacques de Lapparent.

Nos grands amis alpins de Grenoble ne veulent pas, eux aussi, laisser passer le cinquantenaire sans témoigner de leur amitié et le Prof. M. Gignoux lit et dépose l'adresse dont voici le contenu :

Le *Laboratoire de géologie de l'Université de Grenoble* adresse en ce jour à la Société géologique suisse ses vœux les plus sincères de prospérité, en même temps que l'expression de son admiration pour l'œuvre magnifique accomplie pendant ces cinquante dernières années par les géologues suisses. Toutes les zones tectoniques définies par eux, se prolongeant au delà de la frontière, forment comme autant de liens indissolubles qui unissent nos deux pays. La poursuite des mêmes problèmes, le commun enthousiasme pour les magnifiques spectacles de la montagne, font de tous les géologues alpins, français et suisses, comme une famille particulièrement unie. Les Maîtres de la Géologie suisse sont aussi nos Maîtres; leurs élèves sont nos frères. Les géologues de Grenoble n'oublieront pas l'accueil fraternel qu'ils ont reçu pendant ces jours de fête. Ils ont beaucoup admiré, beaucoup

appris, et ils sont bien certains que l'amicale union entre tous les géologues alpins ne pourra que se fortifier davantage.

Grenoble-Lucerne, septembre 1934.

Le Directeur du Laboratoire:

M. Gignoux.

L'Ecole du Pétrole de Strasbourg suit dans la personne de M. Schneegans et dépose l'adresse que voici:

L'Ecole nationale supérieure du Pétrole de Strasbourg exprime à la Société géologique suisse à l'occasion des fêtes du Cinquantenaire de sa fondation, sa vive admiration et ses vœux respectueux de longue prospérité. La Société géologique suisse réunit une légion de géologues et de techniciens du Pétrole, qui comptent parmi les meilleurs du monde. Initiés à la géologie par des levés précis de plis jurassiens, préparés à la patiente étude des séries stratigraphiques par de fines recherches dans les monotones sédiments du Bassin molassique et rompus à toutes les difficultés de la tectonique alpine, merveilleuse école d'énergie et d'observation, ces géologues ont acquis une maîtrise inégalée qui leur a permis de s'illustrer par d'éminentes découvertes sur tous les chantiers pétrolifères mondiaux. Enrichis par une longue expérience, qui date des débuts de l'industrie pétrolière, ils ont su créer une Ecole de géologues pétroliers dont la Suisse a lieu d'être fière.

Nous y avons trouvé dès notre création de solides soutiens et des guides bienveillants, auxquels nous lie aujourd'hui une amitié de plusieurs années.

Après les magnifiques excursions durant lesquelles nous avons pu contempler avec respect et enthousiasme le gigantesque travail accompli pendant les cinquante premières années de vie de la Société géologique suisse, notre unanime émerveillement et notre infinie reconnaissance vont vers celle qui est à l'origine de ce fécond labour.

(signé) *D. Schneegans, R. Lévy.*

Les jeunes lucernoises occupent à nouveau l'estrade puis apparaît tout d'un coup un homme singulier, au costume cocasse, le visage masqué, porteur d'un tambour. On sait que les Bâlois sont de grands artistes de cet instrument de musique guerrière. Comme l'un des membres de la Société cumule en même temps son savoir de géologue et sa virtuosité bruyante en qualité de natif de la capitale suisse du Rhin, il avait paru amusant d'exposer à la critique de nos étrangers un morceau choisi du répertoire tambourinesque. Et notre confrère le Dr Senn s'était affublé du traditionnel costume de la « clique » à laquelle il appartient, une de ces nombreuses associations d'artistes bâlois.

Ce fut alors des roulades presque infernales à la joie de presque tous, cependant que ce tintamarre agitait le système nerveux de quelques-uns. L'audition terminée, à la demande des géologues anglais, le président essaye d'interpréter la *Chanson du Moine Thrust*, dont il est l'auteur, accompagné au piano par la musicienne, auteur de la partition, Mlle Pfender.

Et les discours ne sont pas terminés. Dans la fumée de la salle, car l'heure est déjà tardive, les cerveaux un peu surchauffés, M. Thalmann apporte les vœux de la *Société paléontologique américaine* dont il est le délégué.

Puis un autre de nos membres, M. le Dr Rutsch, aux multiples talents inconnus, monte à la tribune et joue des airs drolatiques tirés de son accordéon. Les jeunes lucernoises, que cette soirée amuse beaucoup, reviennent cette fois-ci accompagnées par l'accordéoniste. Le tambouriniste, fier de son premier succès, réapparaît et alors se passe une petite scène qui fera, pendant de longues années, la joie de ceux qui en furent témoins. Nous laissons à la tradition le soin de conserver cette aventure.

Un dernier orateur, qui, chose étonnante, obtient un silence absolu, c'est le Professeur Niggli lequel, en mots exquis tels qu'il sait les trouver et en images gentilles, fait le discours traditionnel aux dames, selon un usage helvétique, dont on ne saurait se passer.

Ici se termine la partie officielle de cette soirée inoubliable. Le chroniqueur l'a rapportée aussi bien que le lui permet sa mémoire. Peut-être a-t-il oublié des orateurs, c'est possible et il s'en excuse.

Mais cette nuit-là il y eut du bruit dans les rues de Lucerne sous la surveillance d'une police patiente. Dans l'hôtel Métropole, où logeaient de nombreux participants, on racontait le lendemain que le sommeil avait été impossible parce que plusieurs avaient, paraît-il, perdu dans leur mémoire le numéro de leur logis et même leurs clefs! On racontait aussi que des noctambules s'étaient amusés à faire en ville des feux de joie et que d'autres faisaient de la prestidigitation avec des assiettes sur la table d'un café hospitalier.

Que nos successeurs ne s'imaginent pourtant pas que la conduite des géologues de 1934 ait laissé à désirer cette nuit du 22 au 23 septembre. Non pas. Jamais peut-être un banquet aussi nourri de paroles et de bonnes choses solides et liquides ne fut aussi correct, mais comment tarir une inondation de joie qui allait croissant! Et nous faisons des vœux pour que le jour du centenaire nos descendants spirituels possèdent une bonne santé physique et morale semblable à la nôtre, qu'ils pensent à leurs aïeux et passent une soirée aussi mémorable.

Dimanche 23 septembre.

A 10 heures, les participants sont tous réunis sur le vapeur mis à notre service. De 147 que nous étions au banquet, nous ne sommes plus que 126.

Le temps est un peu meilleur que la veille, de gros nuages, mais pas de brouillard. La visibilité est bonne. Bien vite la région molasique du golfe de Lucerne est derrière nous et le bateau s'en va longeant le Bürgenberg. Au milieu de fidèles, le Professeur Buxtorf fait les honneurs de ces territoires qui furent le théâtre de sa jeunesse géologique. Puis on contemple l'énorme épaisseur des poudingues molasiques du Rigi, empilement qui plonge dans l'étonnement bon nombre de nos collègues étrangers. Puis voici le détroit des deux « Nasen ». Le bateau, plus loin, longe la rive gauche, la vue en enfilade de la Rigi-Hochfluh et la montée de l'Helvétique sur la molasse remplit de joie les contemplateurs. Et nous voici dans le sauvage lac d'Uri. Ici, le professeur Arbenz, à son tour, explique ce que sont les hauteurs du Frohnalpstock et chacun admire ce que furent les premières épreuves de notre confrère.

Au loin, les deux Mythen se montrent dans la dépression de Brunnen. Quelle leçon de tectonique!

Mais l'enthousiasme croît à la vue des parois de la partie amont du lac. Les contournements de l'Axenstrasse arrachent des cris d'admiration. Pour les Suisses, habitués mais jamais blasés à la contemplation de la splendeur de ces draperies quasi célestes, il nous semble, en ce jour, que nous sommes comme des prêtres dévoilant leur religion et ses mystères à des néophytes.

Midi était passé quand le bateau stoppe à Fluelen et nous voici bientôt installés autour des tables de la véranda de l'Urnerhof. L'air du lac a ouvert les appétits. MM. Buxtorf et Christ sont les responsables du menu. L'arrivée d'excellentes truites au bleu, admirablement préparées et qui ne tardent pas à disparaître, démontrent l'impeccable compétence de nos deux critiques culinaires. Tout marche à souhait, sauf qu'une sacrée musique bruyante venue s'installer, d'où l'on se sait trop, crève les oreilles de ses voisins.

Dans un moment d'accalmie, M. Maury, qui n'avait pas réussi à s'intercaler dans la série des 20 orateurs du banquet, se lève au nom de la Corse oubliée, estimant que ce pays insulaire dont il caresse les belles roches avec amour ne peut rester muet dans une telle manifestation. Il nous apporte les saluts de ce pays alpin que de malheureuses circonstances ont séparé, par voie hydraulique, du reste de la chaîne. Il nous souvient que l'orateur parle d'un divorce momentané, mais que la Corse n'oublie pas la famille qu'elle ne saurait renier. Il nous engage tous à nous diriger vers cette belle terre. Ce discours corsé, pourrait-on dire, particulièrement spirituel, improvisé et dont on regrettera toujours le texte, est chaleureusement applaudi.

Puis le Professeur Buxtorf, président de la Commission géologique, exprime le vœu que dans le compte rendu du cinquantenaire paraisse un historique de la Société géologique suisse.

Et le temps passe trop vite. Il faut retourner au navire. Les paysages vus le matin se déroulent à nouveau. MM. Arbenz, Buxtorf et Christ donnent de nouvelles explications chemin faisant.

On venait de quitter le lac d'Uri quand M. le Professeur Peyer, secrétaire central de la Société helvétique des Sciences naturelles prend la parole. Il s'adresse particulièrement au président, le félicite lui et tous ses collaborateurs, du succès de ces inoubliables journées et de la réussite du cinquantenaire de la Société géologique suisse, la fille aînée, déjà quelque peu mûre, des nombreux enfants de la Société mère.

Et c'est ainsi que vers les cinq heures, nous débarquons à Lucerne. C'est la fin, c'est la séparation . . .

Lettres et télégrammes

reçus à l'occasion du Cinquantenaire.

Zürich, den 12. September 1934.

ALBERT HEIM

an die Schweizerische geologische Gesellschaft
zur Feier ihres über 50-jährigen Bestandes.

Liebe Mitglieder unserer Schweizerischen geologischen Gesellschaft!

Es tut mir sehr leid, dass ich nicht unter Ihnen sein kann! Die Gebrechen des Alters machen mir leider alles Reisen unmöglich. Vielleicht kann ich aber zu Ihrer Feier aus der Ferne etwas beitragen, indem ich Ihnen zwischen den Trümmern meines Gedächtnisses noch das Vorhandene zusammenlese, das sich auf die Geburt unserer Gesellschaft bezieht.

Bei Gelegenheit mehrerer Begegnungen zu gemeinsamer Arbeit in den Jahren 1873 bis 1877 äusserte sich Prof. E. Renevier öfter dahin, dass die Schweizer Geologen alljährlich die Versammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft benützen sollten, daran eine geologische Excursion anzuschliessen. Er selbst übernahm die Organisation dieser Sache. Ich unterstützte sie mit Freuden.

Renevier suchte jeweilen einen geologischen Kenner des betreffenden Gebietes zu gewinnen, der eine solche Excursion von einem oder besser einigen Tagen organisieren und leiten könnte, und er nannte diesen den „pivot“ — den Pfosten, um den herum wir uns zur Excursion sammelten.

Das fand guten Anklang und bewährte sich mehrere Jahre. So kamen unsere Fachgenossen mehr zusammen als bisher. Man lernte gegenseitig.

Einen zweiten Schritt verdanken wir abermals der Initiative von Renevier: Er fand, wir sollten uns nun noch mehr zusammenschliessen und eine dauernde Schweizerische Geologische Gesellschaft bilden. Ich fügte bei: Um aber die Schweiz. Natf. Ges. nicht dadurch zu schädigen, muss unser Statut uns als eine „Zweig“- oder „Tochter-Gesellschaft“ der S. N. G. organisieren, und deren Jahresversammlungen müssen mit der geologischen Section der S. N. G. verschmelzen. In diesem Sinne bereiteten wir die Gesellschaftsgründung vor. Viele unserer Geologen stimmten freudig bei.

Im September 1882 kamen wir von einer schönen Excursion durch das Glarner Überschiebungsgebiet über Elm, Kärpfgebiet mit Bützistöckli nach Linthal herab. Dem Zentralvorstand der S. N. G. hatten wir schon früher unser Gesuch um Anschluss und Aufnahme eingesandt. Er war mit uns einverstanden und legte es befürwortend der Generalversammlung vor. In der kurzen Discussion sprach ein Mitglied sein Bedenken aus gegen die Zunahme der Fachgesellschaften; die grosse S. N. G. werde dadurch zerrissen und abgebaut, wie es sich bereits durch die Gründung der entomologischen Gesellschaft gezeigt habe. Da half uns Prof. Hagenbach: „Die Geologen mit ihrem schweren Gestein seien bodenständiger und werden der S. N. G. nicht wegfliegen, wie es die Insecten getan haben!“ Die Aufnahme in die S. N. G., unsere „Schweizerische Akademie“, wurde einstimmig vollzogen und damit war die *Schweizerische Geologische Gesellschaft*, die *Société Suisse de Géologie* gegründet und anerkannt. Der Schöpfer des Gedankens Eugène Renevier wurde der erste Präsident der Gesellschaft.

Da man mit kleineren Mitteilungen nicht immer auf die Jahresversammlung der S. N. G. warten konnte, und da für grössere oder kleinere Publicationen und Vereinsnachrichten nirgends genügende Möglichkeit bestand, zeigte sich bald das Bedürfnis nach einer eigenen Zeitschrift. Auch diese Einsicht und dieses Projekt entsprang zuerst unserem Präsidenten Renevier. Er suchte einen bescheidenen Titel für die Zeitschrift, der ausdrücken sollte, dass sie nicht systematisch geordnet grosse Abhandlungen bringen wolle, sondern dass sie einzelne Arbeiten, die sonst leicht verloren gehen würden zusammensammeln wolle. Unter Mithilfe eines Philologen schuf er den Titel: „*Eclogae geologicae Helvetiae*“ (Mitteilungen der Schweiz. geolog. Gesellschaft). Das heisst ungefähr: Geologische Auslese. Renevier leitete Redaktion und Drucklegung vom Beginn (1888) an während 18 Jahren.

Die Schweiz. Geolog. Gesellschaft wurde stärker, ihre *Eclogae* zeigten sich als sehr nützlich und wuchsen heran. Die Arbeit in

diesen Rahmen und Geleisen war meistens eine grosse Freude und vollzog sich in Freundschaft und Frieden.

Man hat mir mehrere Male vorgeworfen, dass ich die *Eclogae* fast niemals benütze. Ich begreife das. Allein ich war der Zürcher naturforsch. Gesellschaft schon lange so sehr verbunden, dass ich dort nicht abbrechen konnte. Die Treue zur Vierteljahrsschrift der Zürcher Gesellschaft, die mir schon seit 1867 geholfen hatte, verunmöglichte mir den Übertritt zu den *Eclogae*. Ich war deshalb nicht untreu an der Geol. Ges. und ihrer geliebten Zeitschrift, zu deren Gründern und Freunden ich mich zähle.

Geologen, die bei der Gründung der Schweiz. geol. Ges. in Linthal schon dabei waren, gibt es nur noch wenige. Mir sind nur bekannt Em. de Margerie — und ich. Unwiderruflich werde ich bald abtreten. Ich danke der Gesellschaft für alles Gute, das ich von ihr genossen habe. Ich wünsche ihr ein reiches zweites Halbjahrhundert mit viel Erfolg und immer reicherem und tieferem Einblick und Ausblick auf die geologische Geschichte unseres Vaterlandes!

Wiener Mineralogische Gesellschaft.

Wien, den 7. September 1934.

An die

Schweizerische Geologische Gesellschaft.

Die Wiener Mineralogische Gesellschaft gibt sich die Ehre, die schweizerische Geologische Gesellschaft zu ihrem fünfzigjährigen Bestande herzlichst zu beglückwünschen.

Es ist durch die Zeitverhältnisse bedingt, dass unsere Gesellschaft mit den benachbarten Schweizerischen Fachgesellschaften nicht jene Beziehungen pflegen kann, wie dies wohl im gegenseitigen Interesse wünschenswert wäre. So können wir nur im Geiste an Ihrer Feier teilnehmen und unsere wärmsten Wünsche für weitere segensreiche Tätigkeit im Dienste der Wissenschaft auf diesem Wege übermitteln.

A. Köhler,
Schriftführer.

Dr. Alfred Himmelbauer,
Vorstand.

Magyarhoni Földtani Társulat
Ungarische Geologische Gesellschaft
Budapest.

Budapest, den 11. Sept. 1934.

Hochgeehrter Herr Präsident!

Die Ungarische Geologische Gesellschaft empfing mit Freuden Ihre Einladung zum 50-jährigen Jubiläum und bedauert aufrichtig ihrer Sympathie nicht durch die Entsendung eines Delegierten Ausdruck verleihen zu können.

Die Geschichte der Entwicklung der Geologie während der letzten 50 Jahre ist wirklich ruhmvoll und es erleidet keinen Zweifel, dass hiezu auch die Mitglieder der jublierenden Schwestergesellschaft in grossem Mass beigetragen haben. Ihre unermüdliche Arbeit zählt zu den grössten Leistungen der Menschheit, und die Auswirkungen ihrer Resultate reichten bis zu uns.

Schon vor der Gründung der Gesellschaft waren unermüdliche Bahnbrecher tätig, die mit beispielloser Willenskraft und Ausdauer die höchsten und geheimnisvollsten Bergriesen Europas für die Wissenschaft eroberten. Wir denken an die grossen Helden des Hochgebirges, an die hervorragenden Persönlichkeiten Bernhard Studer, Arnold Escher v. d. Linth. Ihre Leistungen und die Arbeiten ihrer Genossen und Schüler verdienen auf dem Gebiet sowohl der allgemeinen Geologie, wie auch der einzelnen Detailstudien besonders der Tektonik, Glaziologie und Petrographie unsere aufrichtige Achtung und Anerkennung. Unsere Fachleute nahmen, teils aus der Literatur, teils durch das besondere Glück mit den dortigen Kollegen persönlich bekannt zu sein, Ihre Resultate zur Kenntnis, befolgen in ihren Arbeiten an vielen Stellen Ihre Methoden und berücksichtigen Ihre Feststellungen.

Als Ausdruck dieses geistigen Zusammenwirkens und unserer Hochachtung wurde Albert Heim im Jahre 1913 zum Ehrenmitglied unserer Gesellschaft erwählt.

Mit der Gründung der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft wurden die isolierten Bestrebungen und verstreuten Kräfte geordnet und vereinigt. Als bleibende Früchte der zielbewussten Arbeit erschienen die Eclogae, die ein schönes Zeugnis über den Fortschritt unserer Wissenschaft ablegen.

Ausser diesen geistigen Banden ist ohne Zweifel auch der vom geologischen Gesichtspunkt so interessante und lehrreiche Bau Ihrer schönen Heimat von sehr grosser Wirkung auf unsere Fachleute. Es sind wenige unter uns, die Ihre Bergriesen nicht besucht haben; und die bei solchen Gelegenheiten Ihrerseits bekundete kollegiale Aufmerksamkeit und die vielen guten Ratschläge tragen viel zum Erfolg dieser für uns unvergesslichen Studienreisen bei.

Damit unsere Erinnerungen nichts von ihrer Kraft einbüssen, dafür sind das Ungarische Mittelgebirge, die Berge von Budapest als die östlichen Glieder der Alpen da.

Unsere freudigen Gefühle trübt nur die traurige Tatsache, dass wir nicht an den schönen und lehrreichen Festlichkeiten teilnehmen können.

Anlässlich Ihres Jubiläums empfangen Sie bitte hiermit unsere besten Glückwünsche.

Hochachtungsvoll Ihr ergebener:
Dr. *Vendl Aladár*, Präsident.

Oslo, im September 1934.

An die

Schweizerische Geologische Gesellschaft.

Norks geologisk forening (die Norwegische Geologische Gesellschaft) sendet die herzlichsten Grüsse zur 50. Jahresfeier der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft.

In dankbarer Erkenntnis der bedeutungsvollen Förderung, welche die geologischen Wissenschaften durch die Schweizerische Geologische Gesellschaft bisher erfahren haben, möchten wir die besten Wünsche für die künftige Arbeit der Gesellschaft aussprechen.

Ivar Oftedal,
Sekretär.

Steinar Foslie,
Vorsitzender.

Société géologique bulgare.

Sofia, le 18 septembre 1934.

M. le Président,
Société géologique de Suisse,
Congrès de Lucerne.

Monsieur le Président,

La *Société géologique bulgare* envoie, par votre intermédiaire, ses félicitations et ses vœux au Congrès à l'occasion du cinquantenaire de la fondation de votre Société.

Le Président:
Ing. G. Konjaroff.

Frohsdorf, den 18. 8. 34.

An die

Schweizerische Geologische Gesellschaft
z. H. Herrn Prof. M. Lugeon.

Leider verhindert, an der 50-Jahrfeier der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft teilzunehmen, möchte ich nicht versäumen, der Gesellschaft meine Glückwünsche zu übermitteln.

Mit Befriedigung darf die Schweizerische Geologische Gesellschaft auf die verflossenen Jahrzehnte zurückschauen. Führend waren in dieser Zeit die Schweizerischen Geologen bei der Erkenntnis des Baues von Gebirgen alpinen Charakters. In die fernsten Erdteile erstreckte sich der Einfluss der Schweizerischen Erfahrungen.

Möge es der Gesellschaft beschieden sein, auch weitere Jahrzehnte in so hervorragender Stellung zu wirken.

Hochachtungsvoll
Prof. Dr. W. Petrascheck, Leoben.

Société serbe de Géologie.

Beograd, le 7 septembre 1934.

A Monsieur le Président

de la Société géologique suisse,

M. le Professeur *M. Lugeon*.

Monsieur,

La *Société serbe de Géologie* à Beograd félicite chaleureusement son confrère suisse à cause du cinquantenaire de sa fondation et de son activité glorieuse.

Agréez, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments les plus distingués.

Le Président de la Société serbe de Géologie:

Joram M. Žujović.

Université de Beograd
*Institut de Géologie et de
Paléontologie.*

Beograd, le 7 septembre 1934.

A Monsieur le Président de la Société géologique suisse,

Monsieur le Professeur *M. Lugeon*.

Monsieur,

L'*Institut de Géologie et de Paléontologie* à l'Université de Beograd a l'honneur de transmettre ses félicitations et ses souhaits à la Société géologique suisse à cause du cinquantenaire de son activité si productive et si utile pour la science géologique en général.

Veillez bien, Monsieur le Président, être l'interprète auprès des Membres de la Société des sentiments les plus distingués du collège de notre Institut de Géologie et de Paléontologie à l'Université de Beograd.

Prof. Vlad. K. Petković.

Dresden, 9. September 1934.

An die Schweizerische Geologische Gesellschaft.

Der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft dankt die Unterzeichnete bestens für die freundliche Einladung zur Fünfzigjahrfeier. Da es unsicher ist, ob sie wird vertreten sein können, möchte sie wenigstens hierdurch ihre herzlichsten Glückwünsche zum Ausdruck bringen. Möge die Schweizerische Geologische Gesellschaft weiter

wachsen und gedeihen, und es ihr vergönnt sein, nach wiederum 50 Jahren mit demselben Stolz und gleicher Befriedigung wie heute auf die geleistete Arbeit zurückzublicken!

Die *Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis*
zu Dresden.
(sig.) unleserlich.

Espéraza, le 9 septembre 1934.

Mon cher Maître,

Dans les Corbières et les Pyrénées où je suis retenu, je pense aux belles excursions qui se déroulent actuellement en Suisse, et je voudrais envoyer à mes Confrères helvétiques au moins un témoignage de sympathie.

A côté des Maîtres français, W. Kilian et E. Haug, qui au début de ma carrière, m'ont guidé dans les Alpes, je n'oublie pas, en effet, tout ce que je dois aux géologues de votre pays.

Vous-même, mon cher Maître, vous le savez — et nous le rappelons tous deux volontiers — n'êtes-vous point la fée — vous avez écrit «le bon diable» — qui, au cours de la sensationnelle réunion de 1901 en Chablais, avez orienté toute ma vie?

Un peu plus tard, près du Lac des Quatre-Cantons, où vous aboutirez précisément ces jours-ci, j'ai eu l'honneur et le grand profit de suivre quelques jours le vénéré Albert Heim, qui peut-être sera des vôtres et qui était alors accompagné d'une pléiade de ma génération: Arbenz, A. Buxtorf, Arnold Heim, le regretté A. Tobler et bien d'autres. A Genève, reçu plusieurs fois par Duparc, Bedot et A. Sarasin, j'ai connu Joukowsky, Favre et me suis lié avec L. W. Collet. Où donc ai-je rencontré Jeannet, qui m'a souvent obligé, je ne sais plus. Et puisque je vous écris des Pyrénées, comment ne pas saluer de leur part, mon excellent ami, Emile Argand, qui, le premier, a su voir dans la rigide chaîne méridionale, un cortège imposant de plis de fond, bien différent de vos souples et séduisantes Helvétides!

A distance, recevez donc, Mon cher Maître, l'expression de mon chaleureux souvenir. Exprimez-le à l'occasion à tous mes amis de l'autre côté de notre cher Léman et transmettez tous mes vœux à la Société géologique suisse pour son glorieux avenir!

Bien respectueusement et amicalement à vous.

(signé) *Ch. Jacob.*

Brand bei Bludenz, Rätikon, 20. 9. 1934.

Hochgeehrte Festversammlung
der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft!

Zu der Festsitzung anlässlich der 50. Jahrfeier der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft sendet der Unterzeichnete die herzlichsten Grüsse und Glückwünsche! Die Schweizerische Geologische Gesellschaft hat in den 50 Jahren ihres Bestandes so ausserordentlich Vieles und Wertvolles für die geologische Erforschung der Alpen beigetragen, dass jeder Alpengeologe nur den Wunsch zu einer weiteren ebenso grossartigen Wirksamkeit hegen kann.

Also Dank für die Vergangenheit und Glückauf für die Zukunft!

Hofrat Dr. *Otto Ampferer*.

*Deutsche
Mineralogische Gesellschaft.*

Berlin-Dahlem, den 3. Sept. 1934.

An die
Schweizerische Geologische Gesellschaft.

Hochgeehrte Herren!

Die Deutsche Mineralogische Gesellschaft gibt sich die Ehre, zum Gedächtnis Ihres 50-jährigen Gründungsfestes Ihnen die herzlichsten Glückwünsche auszusprechen. Wir sind tief ergriffen von dem würdigen Ernst, in welchem Sie Ihre Jubelfeier begehen wollen, und zwar durch Arbeit! So dürfen wir im herzlichen Verbundensein mit Ihnen die feste Gewissheit haben, dass Ihre hochangesehene Gesellschaft auch in den kommenden Jahrzehnten im Geiste ihrer Väter ihre schöne wissenschaftliche Aufgabe vollziehen wird. Wir rufen Ihnen in diesem Sinne ein treu gemeintes Glückauf zu und bitten Sie, Ihren Mitgliedern unsere freundlichsten Grüsse übermitteln zu wollen.

Der Vorsitzende: *Wilhelm Eitel*.

Télégrammes.

Die 20. Jahresversammlung der *Deutschen Mineralogischen Gesellschaft* gedenkt in herzlicher Verbundenheit des 50-jährigen Jubiläums der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft und sendet die aufrichtigsten Wünsche für die Zukunft. *Eitel*.

* * *

Meilleurs vœux pour centenaire futur. *Mrazec.*

* * *

Société de géographie de Finlande remercie de l'aimable invitation à la fête cinquantenaire et adresse à la Société géologique suisse ses vœux cordiaux. Président *Auer* secrétaire *Hilden.*

* * *

Empêché de participer au cinquantenaire je vous prie au nom de l'*Institut géologique de Roumanie*, au nom de la section roumaine de l'*Association carpathique*, au nom de la *Société roumaine de géologie* et en mon propre nom, d'agréer les meilleurs vœux pour la prospérité de la Société géologique suisse et pour les illustres savants qui dans le passé comme dans l'avenir sont la gloire de la science de la terre.

Macovei.

* * *

Société tchécoslovaque de Minéralogie et géologie à Prague présente ses salutations cordiales et souhaite le meilleur succès. *Perner.*

* * *

Prie transmettre Société géologique félicitations sincères, meilleurs vœux de prospérité. *Loewinson Lessing.*
