

**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =  
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie  
**Band:** 33 (1953)  
**Heft:** 2

**Vereinsnachrichten:** Bericht über die 28. Hauptversammlung der Schweiz.  
Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in Lugano :  
Sonntag, den 6. und Montag, den 7. Sept. 1953

### **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:** 27.01.2026

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

# Bericht über die 28. Hauptversammlung der Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in Lugano

Sonntag, den 6. und Montag, den 7. Sept. 1953

## A. Rapport du Comité (année 1952)

La vie de notre Société durant l'année 1952 a été calme et sans histoire.

A la fin de l'été a eu lieu, à Alger, le Congrès international de Géologie, où nous avons été représentés par M. le prof. A. Streckeisen, comme premier délégué et notre secrétaire Dr. M. Vuagnat, comme deuxième délégué.

Nous avons le plaisir d'accueillir quatre nouveaux membres:

Dal Piaz, Giambattista, Prof. Dr., Université, Padoue.

Lorétan, Marco, Dr., Université, Lausanne.

Niggli, Alfred, Dr. phil., Hügelstr. 8, Zürich 2.

Tuchschmid, A. E., Dr., métallurgiste, Frauenfeld.

Nous avons, en revanche, dû radier un membre suisse et un membre étranger.

L'état des membres au 31 décembre 1952 (comparé à celui de 1951) se résume comme suit:

Membres	suisses	étrangers	Total
Personnels	138 (135)	59 (60)	197 (195)
Impersonnels	25 (25)	38 (38)	63 (63)
Totaux	163 (160)	97 (98)	260 (258)

*Bericht des Redaktors.* Im Jahre 1952 erschien Band 32 der Schweizerischen Mineralogischen und Petrographischen Mitteilungen, Heft 2 leider wiederum erst im März 1953. Der Band umfasst 372 Seiten (gegenüber 605 Seiten bei Band 31), ferner 80 Textfiguren, 7 Tafeln. Von den 16 Abhandlungen betreffen 2 allgemein strukturelle und mineralogische Fragen, 6 spezielle und regionale Mineralogie, 1 allgemeine Petrographie und 7 regionale Petrographie und Geologie. Drei der Abhandlungen sind französisch, zwei englisch, die übrigen deutsch abgefasst. Zwei Arbeiten sind zugleich Dissertationen (Lausanne und Zürich). Referate der Tagung von Bern gelangte eines zum Abdruck.

Herrn Prof. Déverin sei für die Redaktion des französischen Textes, Herrn Prof. Parker für die Durchsicht der englischen Arbeiten der beste Dank des Redaktors ausgesprochen.

# Jahresrechnung 1952

Auszug aus der Rechnungsablage (Kassier: Dr. P. Staehelin, Basel)

Betriebsrechnung		HABEN	
SOLL	Fr.		Fr.
Rückstellungen lt. Betriebsrechnung 1951 . . . . .	7 697.50	Vorausbezahlte Mitgliederbeiträge . . . . .	112.—
Leistungen der Mitglieder:		Ausstehende Beitr. d. Autoren lt. Rechg. 1951	8 489.15
Ausstehende Beiträge . . . . .	Fr. 1 108.05	Kosten für SMP, Heft 1951/2	
Beiträge 1952 . . . . .	5 204.90	Druck . . . . .	Fr. 7 014.60
Beiträge 1953 . . . . .	112.—	Separata . . . . .	1 070.50
		Heft 1952/1	
Beiträge der Autoren . . . . .	8 395.75	Druck . . . . .	5 521.20
Guthaben bei Autoren . . . . .	4 978.05	Separata . . . . .	798.45
Zinserträge: Obligationen . . . . .	Fr. 518.20	Zeichner und Clichés . . . . .	1 991.55
Büchlein . . . . .	197.75	Spesen: Postcheck . . . . .	Fr. 14.45
Konto-Korrent . . . . .	4.71	Banken . . . . .	71.71
Rückvergütung der Verrechnungssteuer . . . . .	246.—	Verwaltung . . . . .	373.90
Verkauf von „Mittelungen“ und Exemplaren der Festschrift . . . . .	6 363.70	Redaktion . . . . .	115.75
Inserat . . . . .	150.—	Verlag . . . . .	845.55
Rückstellung von Autorbeiträgen für Heft 1952/2 . . . . .	2 000.—	Abschreibung auf Debitoren . . . . .	11.45
		Rückstellung Heft 1952/2 . . . . .	10 000.—
		Gewinn . . . . .	546.35
			<u>36 976.61</u>
			<u>36 976.61</u>

# Wertschriftenverzeichnis

SOLL		HABEN		
	Fr.		Fr.	
Postcheck. . . . .	8 480.05	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Eidg. Anleihe 1932 . . . . .	1 000.—	
Bank. . . . .	1 550.—	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Eidg. Anleihe 1942 . . . . .	10 000.—	
Kassa . . . . .	27.17	3 % Eidg. Anleihe 1952 . . . . .	2 000.—	
Wertschriften, einschl. Büchlein		3 % SBB 1903 diff. . . . .	1 000.—	
Zinstrag. Ersparniskasse . . .	27 963.35	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Kanton Basel-Stadt 1943 . . . . .	2 000.—	
Debitoren. . . . .	4 978.05	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Kanton Genf 1943 . . . . .	5 000.—	
Kreditoren . . . . .		3 % Kantonalbank Schwyz . . . . .	500.—	
Transitorische Passiven. . . . .		Zinstragende Ersparniskasse Basel . .	6 463.35	
Kapital	33 838.92			27 963.35
Gewinn 1952	546.35			

*) davon: Fonds Dr. J. Th. Erb . . . . .	15 000.—
Unantastbares Kapital . . . . .	4 000.—
Rückstellung für Register . . . . .	4 000.—



## B. Sitzungsprotokoll

### 1. Geschäftliche Sitzung

Sonntag, den 6. Sept. 1953, 08.00 Uhr, im Liceo Cantonale

Vorsitz: Prof. Dr. H. Huttenlocher, Präsident.

Der Vorsitzende gibt zu Beginn der diesjährigen Tagung bekannt, dass am 13. Januar 1953 unser hochverdientes Mitglied, Prof. Dr. P. Niggli, plötzlich verstorben ist. In ehrenden Worten wird des Verstorbenen gedacht und insbesondere werden seine Verdienste um unsere Gesellschaft gewürdigt. Ein Nekrolog, verfasst von F. de Quervain, erschien bereits in Band 33, Heft 1 (1953), S. 1—20 der Mitteilungen. Die Anwesenden gedenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Anwesend sind 11 Mitglieder. Schriftlich entschuldigt haben sich die HH. Epprecht, Fritsch, Galopin, E. Niggli, Nowacki, Penta und de Quervain.

1. Der Bericht des Vorstandes pro 1952 wird verlesen und diskussionslos genehmigt.

2. Der Bericht des Redaktors über Band 32 der Mitteilungen gibt zu keinen Bemerkungen Anlass und wird ebenfalls genehmigt.

3. Der Kassier ad interim gibt zur vorgelegten Jahresrechnung die nötigen Erläuterungen. In seinem Revisorenbericht empfiehlt Dr. A. Spicher der Versammlung die Rechnung zu genehmigen und dem Kassier Décharge zu erteilen. Der zweite Rechnungsrevisor, Ing. F. Jaffé, konnte zufolge Landesabwesenheit an der Revision nicht mitwirken. Die Versammlung genehmigt auf Grund des verlesenen Revisorenberichtes die Rechnung und verdankt die geleistete gewissenhafte Arbeit aufs beste.

4. Der Mitgliederbeitrag wird, wie im Vorjahr, auf Fr. 28.— festgesetzt. Die Höhe dieses Betrages hängt weiterhin in hohem Masse von den nach wie vor grossen Druckkosten der Mitteilungen und von deren Auflage ab. Diese wurde neuerdings ab Band 33 auf 500 erhöht. Prof. M. Reinhard weist darauf hin, dass der Verleger dem Vorstand eine weitere notwendige Erhöhung der Auflage jeweils beantragen sollte, da ersterer allein über die jeweilige Abonnentenzahl orientiert ist.

Dem vorgelegten Budget für 1953 wird die Zustimmung erteilt.

5. Wahlen: Durch seine Tätigkeit im Auslande sah sich der Kassier Dr. P. Staehelin, Basel, gezwungen, nach der letztjährigen Hauptversammlung zu demissionieren. Der Vorstand wählte als Kassier ad interim Dr. O. Grütter, Basel, und empfiehlt der Versammlung, diesen im Amte zu bestätigen. Die Wahl erfolgt ohne Gegenantrag einstimmig.

Die beiden Hilfsredaktoren, Prof. Dr. L. Déverin, Lausanne, und Prof. Dr. R. L. Parker, Zürich, werden für eine neue Amtsperiode in ihren Ämtern bestätigt.

Turnusgemäss scheidet Ing. F. Jaffé, Genève, auf Ende 1953 als Rechnungsrevisor aus. Der vom Vorstand vorgeschlagene Nachfolger, Dr. H. Ledermann, Solothurn, wird einstimmig gewählt.

6. Die Angelegenheit einer allfälligen Schaffung der Kategorie von Donator-Mitgliedern wird diskutiert und der Vorstand beauftragt, sie weiter

zu verfolgen und der nächsten Hauptversammlung einen entsprechenden Antrag zu stellen.

7. Der Vorsitzende gibt unter dem Traktandum Verschiedenes bekannt, dass in Ausführung eines vom XIX. Int. Geologenkongress in Alger 1952 gefassten Beschlusses ein Comité national suisse de Géologie geschaffen worden sei. Ihm gehören die jeweiligen Präsidenten der Schweiz. Geologischen, Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen und der Schweiz. Paläontologischen Gesellschaft sowie der Vereinigung schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure an, ferner die Präsidenten der Geologischen und Geotechnischen Kommission. Die Aufgaben dieses Comité sind in einem Reglement festgelegt worden und als Briefadresse gilt diejenige der Schweiz. Geologischen Kommission (Bernoullianum, Basel).

## 2. Wissenschaftliche Sitzung

Sonntag, den 6. und Montag, den 7. September 1953

Vorsitz: P.-D. Dr. A. Streckeisen und Dr. O. Grütter.

E. GÜBELIN (Luzern): *Fluoreszenzbetrachtungen mit dem Stokes Fluoroskop*.  
Kein Referat eingegangen.

H. SCHLOEMER (Tübingen): *Hydrothermal-synthetische Quarz-Orthoklas-Reaktionsgefüge in „eutektischer“ Verwachsung*.

Eutektische Mischungen binärer metallischer Systeme zeigen Verwachsungsstrukturen, die das gleichzeitige Auskristallisieren der beteiligten Phasen erkennen lassen. Die bei silikatischen Systemen in der Natur auftretenden ähnlichen Strukturen, wie sie z. B. zwischen Orthoklas und Quarz als Schriftgranit bezeichnet werden, sollen innerhalb der epimagmatischen-pneumatolytischen Phase die Graniterstarrung abschliessen. Nach neueren Untersuchungen an verschiedensten Schriftgraniten glaubt DRESCHER-KADEN<sup>1)</sup>, dass eutektische Strukturen nur vorgetauscht würden, da metasomatische Verdrängungserscheinungen den Quarz erst nachträglich dem Feldspat zugeführt hätten.

Da wegen der besonderen Reaktionsträgheit der Silikate eine experimentelle Nachahmung natürlicher Strukturen nur sehr schwer gelingt, wurde in einer Reihe von Versuchen statt der Verwendung stabiler Phasen von labilen Quarz-Orthoklas-Gläsern ausgegangen.

8–10 mm durchmessende Glaskugeln verschiedener relativer Quarz-Orthoklas-Zusammensetzung wurden mit H<sub>2</sub>O und unter Beifügung von 1% KF, 1% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> oder 1% KBO<sub>2</sub> als Lösungsgenossen in einem Temperaturgefällsautoklaven zur Rekristallisation gebracht. Unter solchen neutralen oder schwach sauren hydrothermalen Bedingungen konnten „fern vom Platz“, d. h. unter Ausnutzung des Temperaturgefälles, je nach den relativen Mengenverhältnissen und je nach den Lösungsgenossen typisch aplitische oder porphyrische Verwachsungen von Orthoklas und Quarz beobachtet werden. Gesetzmässige Orientierungen treten nicht auf, weil während des Wachstums aus der Lösung beide Phasen genügend Platz hatten, sich idiomorph auszubilden.

<sup>1)</sup> DRESCHER-KADEN, F. K. Die Feldspat-Quarz-Reaktionsgefüge der Granite und Gneise, 1948.

Gab sich bei der Kristallisation „fern vom Platz“ Orthoklas in Adular-Tracht zu erkennen, so ist „am Platz“, d. h. in Dünnschliffen des rekristallisierten Glaskügelchens die Mikroklin-Struktur massgebend; letzteres gilt besonders für Temperatur-Bereiche über 400° C.

Beträgt der Quarz-Anteil der Glaskugel weniger als 25%, so tritt im Dünnschliff niemals idiomorpher Quarz in Erscheinung; stets stellt der Feldspat die Erstausscheidung dar. Am Schluss der Rekristallisation findet sich Quarz „eutektisch“ mit Mikroklin verwachsen. NACKEN<sup>2)</sup> schlägt vor, statt Eutektikum hier von einem Ditektikum zu sprechen, da phasentheoretisch in einem ternären System hier nur ein binäres Eutektikum vorliegt, ohne dass die dritte Komponente mit zur Kristallisation gelangt.

Ist das Quarz-Orthoklas-Verhältnis zugunsten des Quarzes verschoben, so kristallisiert Quarz zuerst in teilweise völlig glasklaren idiomorphen Kristallen aus. Der Dünnschliff besteht im wesentlichen aus grossen einheitlich auslöschenden, eine granophyrische Struktur bildenden Quarzindividuen, die von leistenförmigem, „eutektisch“ eingewachsenem Mikroklin getrübt sind.

Eine gesamt-„eutektische“ Struktur schliesslich ist verwirklicht bei einem Mischungsverhältnis Orthoklas: Quarz ungefähr wie 3:1, ein Verhältnis, das zahlreichen Naturbeobachtungen entspricht.

S. F. CASASOPRA (Lugano-Gentilino): *Quarziti e vene filoniane sul fronte settentrionale dello gneiss-granito Leventina (GGL)*.

Con l'osservazione di alcuni nuovi affioramenti nel bordo sud-occidentale del fronte GGL (Rodi-Prato-Cornone-Piottino) il rilevamento del profilo di copertura trova la successione di tre diversi orizzonti di quarziti, interposta fra l'estremo tetto di GGL e la dolomia brecciata di Prato.

I caratteri litologici variano ben distinti in ciascun orizzonte ritraendo su tutta l'estensione delle singole assisi le diverse condizioni evolutive che determinano l'attuale loro fisionomia. L'affinità strutturale e di giacitura fra il primo orizzonte (Morasco-Bedrino) a diretto contatto con lo GGL (lobo di Gribbio) e le quarziti formanti il tetto dell'intercalazione di Chironico-Faido alla base dello stesso lobo, trova forte analogia in affioramenti simili della stessa zona (Pzo Molare, Ponc. Tremorgio, Pzo Meda). Ne segue la loro posizione stratigrafica — senza tener conto dell'età dello GGL — nell'età pre-mesozoica. Da queste univoche „rocce di coltre“ (Deckengesteine) differiscono chiaramente le quarziti del secondo e terzo orizzonte, alternanti coi paragneiss biotito-granatiferi di copertura, dove la giacitura a contatto con la dolomia brecciata (Prato) incassata dai calcescisti di Mascengo-Piumogna, accompagna l'affinità di struttura e tessitura con le tipiche quarziti sinclinali del Campolungo, per additare una indubbia età mesozoica di tali „rocce sinclinali“ (Mulden-gesteine): quindi quarziti triassiche.

Tra i nuovi elementi filoniani si rinvencono fasci di vene quarzifere verticali e parallele, emergenti sul dosso piastriforme del lobo di Gribbio e con tutti i caratteri delle formazioni autogene premetamorfe. (Tipici i frammenti isolati, deviati in egual senso dalla pasta fluido-laminare di gneiss-granito che penetra fra loro.) Altre sottili vene quarzifere ad andamento lenticolare e in netta posizione ortogonale alle precedenti (talvolta incrocianti) solcano senza interruzione tutta la serie: GGL, alternanze di quarziti e paragneiss. (Esempi di riempimento diaclasico fra Prato e Cornone.) Il collegamento di queste ultime manifestazioni con le vene idrotermali postmetamorfe, recanti talora impregnazioni metallifere nelle rocce attigue, o con altre ancor più recenti risulta inevitabile. Infatti anche nuovi apporti

<sup>2)</sup> NACKEN, R. Abbinden — Erhärten — Treiben, Zement — Kalk — Gips, 1953, 6, 3.

pegmatitici, discordanti e postmetamorfici si rinvenivano nella stessa copertura, e con prevalenza quantitativa del quarzo recano muscovite, granato e tormalina picea in aggregati idiomorfi. In più compaiono anche minerali prismatici, di notevoli dimensioni (1—4 cm.) fortemente caolinizzati dalla successiva corrosione idrotermale, richiamando la presenza di andalusite o di berillo (tuttora imprecisati) quasi per intero pseudomorfosati. Infine alcuni meati delle stesse pegmatiti ospitano minuscoli gruppi di cristalli di muscovite e plagioclasio in paragenesi ben distinta da quella conclusiva e postuma del metamorfismo regionale, in cui è tipica la presenza di calcite in prima generazione anteriore al quarzo.

Il complesso dei nuovi elementi qui accennati propone alcune precisazioni circa i rapporti petrotettonici del settore in esame. Anzitutto la continuità delle rocce sinclinali del bacino Bedretto-Campolungo nella copertura del dorso frontale e laterale dello GGL, in tutto conforme all'incuneamento dei superiori banchi quarzito-dolomitici fin sotto all'imbasamento della coltre Campo-Tencia. Lo stesso lobo di Gribbio, sebbene avvolto in altro ordine di quarziti, si dispone in ugual assetto tettonico come le predette assisi quarzito-dolomitiche, onde emerge qui, specie sul profilo NW-SE, l'addentellamento di due tipi strutturali diversi: regime sinclinale mesozoico verso nord, e regime di coltri frontali verso sud (conca di Faido in GGL, fronte della coltre Simano, imbasamento frontale del Campo-Tencia). In simile sviluppo di transizione gli orizzonti quarzitici a contatto con lo GGL riaffermano la loro evoluzione di tettoniti sedimentarie, eliminando ogni sospetto di genesi eruttiva o chimico-diffusiva. Singoli fenomeni di metamorfismo di contatto restano solo sintomi subordinati alle ultime pulsazioni filoniane, nettamente posteriori alle stesse infiltrazioni pegmatitiche postmetamorfe. L'eventuale correlazione di attività migmatite sin-orogena non trova in natura elementi caratteristici o comunque distinguibili da quelli del normale metamorfismo di dislocazione, onde la sua validità risulta sin qui irreperibile o al più insondabile.

L'osservazione petrotettonica delle quarziti e delle vene filoniane in questo settore dello GGL non modifica pertanto la linea evolutiva descritta in precedenza, pur armonizzando con le più recenti indagini nei territori adiacenti. Ulteriori chiarimenti restano da investigarsi nel settore nord-orientale dello stesso fronte leventinese.

E. JÄGER und H. HUTTENLOCHER (Bern): *Über optische und morphologische Untersuchungen an synthetischen Rubinen*. Erscheint in: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte.

O. GRÜTTER (Basel): *Synoptische Hilfstabellen zur Bestimmung von durchsichtigen, schweren Mineralien*.

Gemeinsame Sitzung der Geologischen, der Mineralogisch-Petrographischen und der Paläontologischen Gesellschaft mit Vorträgen über das Sottoceneri:

M. REINHARD (Basel): *Das kristalline Grundgebirge des Sottoceneri*.

L. VONDERSCHMITT (Basel): *Stratigraphische und tektonische Probleme des Sottoceneri*.

E. KUHN (Zürich): *Paläontologie der Tessiner Kalkalpen*.

P. BECK (Thun): *Insubrische Quartärprobleme*.

J. KOPP (Ebikon): *Die Kohlenwasserstoffvorkommen des Sottoceneri*.

Näheres hierzu siehe in Band 46, Heft 2, 1953, der *Eclogae geol. Helv.*

**C. Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft gemeinsam mit der Schweizerischen Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft im Südtessin, in der Umgebung von Locarno und im oberen Valle Maggia**

Montag, den 7. September bis Freitag, den 11. September 1953

Leitung:

E. Dal Vesco, Lugano: 10. Sept. (4)      M. Reinhard, Basel: 8. und 9. Sept. (2, 3)  
A. Günthert, Basel: 11. Sept. (5)      L. Vonderschmitt, Basel: 7. Sept. (1)  
unter Mitwirkung von M. Blumenthal (4) und O. Grütter (5).

Teilnehmer:

M. Blumenthal, Locarno-Minusio (4, 5)	H. Kobe, Zürich (1—5)
A. Buxtorf, Basel (1)	J. Kopp, Ebikon (1)
Pater Ignazio Cao, Luzern (1, 2)	Mlle Tatiana Kousmine, Lausanne (1)
S. F. Casasopra, Lugano-Gentilino (3, 4, 5)	E. Kündig, den Haag (1—5)
Frau Marta Cornelius, Wien (1—5)	Frau Kündig, den Haag (1—5)
E. Dal Vesco (4)	Frl. Kündig, den Haag (1—5)
P. A. Du Pasquier, Lausanne (1—5)	E. Lehner, Buchillon (VD) (1)
Mme Du Pasquier, Lausanne (1—5)	Aug. Lombard, Bruxelles (1—5)
O. Friedenreich, Zürich (1—5)	W. Nabholz, Basel (1—3)
H. Fröhlicher, Olten (1, 2)	E. A. Paréjas, Genève (1)
A. Gansser, Lugano-Teheran (1, 2)	Frl. Lina Pfenniger, Luzern (1—5)
P. Graeter, Basel (1—5)	Pater Ed. Regli, Appenzell (1—5)
O. Grütter, Basel (1—5)	M. Reinhard, Basel (1—3)
A. Günthert, Basel (4, 5)	E. A. Ritter, Basel (3, 4, 5)
Arn. Heim, Zürich (1)	Frau Ritter (1, 4, 5)
L. Hottinger, Basel (5)	H. M. Schuppli, Zürich (2—5)
Pater Siegfried Hotz, Ascona (1, 4, 5)	E. Spengler, Wiesbaden (1)
W. Hotz, Solduno (4, 5)	A. Spicher, Basel (1—5)
Frau Hotz, Solduno (4, 5)	A. Streckeisen, Bern (1—5)
H. Huber, St. Gallen-Teheran (3, 4)	R. Streiff-Becker, Zürich (1)
Th. Hügi, Wabern-Bern (1—5)	L. Vonderschmitt (1)
H. Huttenlocher, Gümligen-Bern (1—5)	O. Widmer, St. Gallen (5)
Frl. Emilie Jäger, Bern (1—5)	

**Montag, den 7. September: Steinbrüche von Arzo**

Der Nachmittag diente einem raschen Besuch der Steinbrüche von Arzo, die in den letzten Jahren erweitert wurden und Einblick gewähren in die Transgressions-Sedimente des Lias über Hauptdolomit (Norien).

Eine fast einstündige Fahrt im Autocar brachte uns über Capolago-Rancate-Besazio-Arzo zu den Steinbrüchen, die an der Strasse liegen, welche vom letztgenannten Ort nach Meride führt. Hier durchbricht der Torrente Gaggio die mit 25—30° nach Süden einfallende Hauptdolomit-Flanke des Monte Pravello, auf welcher die bunten Transgressions-Sedimente des Lias auflagern.



Diese sind von altersher als sogenannter Marmo d'Arzo abgebaut worden, wurden aber auch als gebrannter Kalk verwertet, wovon zwei Kalköfen zeugen (Fornace d'Arzo).

Ungefähr 200 m nördlich der Kalköfen liegt direkt an der Strasse eine Grube, in welcher heute eine besondere Spielart des Marmors von Arzo, genannt „Macchia vecchia“, ausgebeutet wird; ihr galt zunächst unser Besuch. Das Gestein wird in grossen Blöcken herausgesägt, und, da es sich gut polieren lässt, zu Altartafeln, Balustraden, Kaminverkleidungen, Wandbelägen und dergleichen verarbeitet. Durch die Sägeschnitte sind in der Grube grosse senkrechte Flächen entstanden, die nach Befeuchtung ein farbenprächtiges Bild, gleich einem Riesenanschliff, bieten.

Das Gestein ist eine grobe Breccie aus weissen bis gelblichen, aber auch grau und rot verfärbten Fragmenten des Hauptdolomits in meist rötlicher Grundmasse. Eine nähere Betrachtung zeigt, dass einzelne Breccienteile eine mehrmalige Umlagerung erfahren haben. So finden wir Trümmer von Hauptdolomit zusammengekittet von einem grauen calcitischen Zement, andere mit gelbem, tuffartigem Bindemittel. Breccien mit grauem Zement sind andererseits auch in das gelbliche Bindemittel eingelagert, und dieses bereits zweimal umgelagerte Gestein steckt in der rötlichen, kalkigen Grundmasse. Das ganze Gestein hinwiederum ist durchzogen von millimeter- bis dezimeterbreiten Rissen, die mit intensivrotem, etwas tonigem Kalk ausgefüllt sind. Dieses rote Sediment, das als letzte Komponente zum Gestein kam, lässt sich vergleichen mit den roten Kalken und Mergeln von Arzo, die von A. SENN<sup>1</sup> auf Grund der Ammoniten dem Domérien zugewiesen wurden.

Die Auflagerung der Breccie auf dem Hauptdolomit kann nahe der Grube beobachtet werden<sup>2</sup>); wir können sie mit FRAUENFELDER<sup>3</sup>) als Transgressionsbreccie des Lias bezeichnen. Welche Stufen des Lias sie aber vertritt, ist einstweilen noch unsicher.

Hierauf erfolgte, ca. 150 Meter NW der Kalköfen, der Besuch des grossen Steinbruches, der in den letzten Jahren ständig erweitert wurde. Es lassen sich folgende interessante Beobachtungen machen: Die rückwärtige Wand des Steinbruches besteht aus ca. 30° nach S fallenden grünlich-gelben, leicht tonigen Kalken. Diese sind durchsetzt von zahlreichen nahezu senkrecht verlaufenden, gangartigen, Zentimeter bis mehrere Dezimeter breiten Bändern von blassroten Echinodermenbreccien, feinschichtigen hellroten und gelblichen dichten Kalken, die zum Teil Brachiopoden enthalten, und intensivroten und grauen glimmerigen Mergelkalken. Die Mächtigkeit der einzelnen Bänder variiert oft rasch in vertikaler Richtung. Die Gesteine der einzelnen Bänder sind meist scharf begrenzt, scheinen aber stellenweise ineinander überzugehen. Nicht selten finden sich in den Bändern auch eckige Trümmer der einzelnen Gesteine, nie aber solche der dunkelroten und grauen Mergelkalke, die alle übrigen Gesteine gangartig durchsetzen. Sie nehmen also die gleiche Stellung ein wie die intensiv-

<sup>1</sup>) SENN, A. Beiträge zur Geologie des Alpensüdrandes zwischen Mendrisio und Varese. Eclog. geol. Helv. 18, 1924.

<sup>2</sup>) VONDERSCHMITT, L. Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in den Süd-Tessin. Eclog. geol. Helv. 33, 1940.

<sup>3</sup>) FRAUENFELDER, A. Beiträge zur Geologie der Tessiner Kalkalpen. Eclog. geol. Helv. 14, 1916.

roten Sedimente in der Macchia vecchia, denen sie auch lithologisch entsprechen. In den Echinodermenkalken treten auch Foraminiferen auf. So fanden sich in einer Linse von braunem spätigem Kalk massenhaft Spirillinen. Gestein und Fossilien entsprechen ganz dem Vorkommen beim Dorfe Arzo<sup>4)</sup>. Im Laufe der letzten Jahre sind aus diesen Gesteinen Faunen aufgesammelt worden, von denen wir hoffen dürfen, dass sie eine genauere Altersbestimmung der einzelnen Gesteine ermöglichen werden.

Über den grünlich-gelben, von den Gängen durchzogenen Gesteinen folgen annähernd konkordant helle bis rötliche Brachiopoden- und Echinodermenkalken. Auch diese sind, allerdings in geringerem Masse, von mehr oder weniger senkrechten, sedimentären Gängen durchzogen. Das Gestein dieser Gänge besteht ausschliesslich aus den intensiv-roten und grauen, oft glimmerigen, Mergelkalken.

Lebhaftes Interesse fand die Frage nach der Entstehung der gangartigen Gesteine. Die Aufschlüsse lassen keinen Zweifel, dass es sich um unverfestigten Sedimentbrei handelt, der auf Klüften in die unterlagernden Gesteine eingedrungen ist. Die Klüfte verlaufen in NNW-SSE-Richtung und lassen sich nach Norden und Süden verfolgen. Der Exkursionsleiter konnte den Entwurf einer Detailkarte vorweisen, welche Zusammenhänge zwischen der Macchia vecchia, den Echinodermenbreccien und den Gastropodenkalken erkennen lässt. Die Untersuchungen<sup>5)</sup> sind noch nicht abgeschlossen, doch zeigt sich mit aller Deutlichkeit der Zusammenhang der Kluftbildung, und somit auch der Bildung der sedimentären Gänge, mit dem Absinken des Generosobeckens während des Unterlias.

Während einige der Teilnehmer sich gemächlich zum Treffpunkt für die Rückfahrt begaben, suchten andere noch einen kleinen, etwas höher gelegenen Steinbruch auf, um farbenprächtige Handstücke eines Echinodermenkalkes zu sammeln, der in rotbrauner Grundmasse grün gefärbte Echinodermentrümmern enthält. Die Diskussion über die Natur des Farbstoffes war sehr lebhaft und schloss mit der Feststellung, dass hier das Mikroskop helfen müsse.

Nach einem gemütlichen, aber etwas späten Zvieri in La Guana wurde die Rückfahrt nach Lugano angetreten.

*L. Vonderschmitt*

### **Dienstag, den 8. September: Morcote-Halbinsel**

Mit Autocar von Lugano nach Sorengo-Paradiso-Carona-Morcote-Figino und zurück nach Morcote-Melide-Lugano. Kristallin der Val Colla-Decke. Permische Vulkanite und ihre altkristalline Unterlage. Topographische Karten: Siegfriedatlas 1:25000: Blätter Agno 540 bis; Lugano 541; Ponte Tresa 542; Melide 543; oder Überdruck 1:50000 Mendrisiotto.

Literatur: K. P. RODE: The Geology of the Morcote Peninsula and the petro-chemistry of the porphyry magma of Lugano. Mit geol. Kartenskizze

<sup>4)</sup> SCHWEIGHAUSER, J. Spirillinen aus dem Lias von Arzo (Tessin). *Eclog. geol. Helv.* 43, 1950.

<sup>5)</sup> Sie werden im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft durchgeführt, die von der Fritz Hoffmann-La Roche-Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher Arbeitsgemeinschaften in der Schweiz finanziert wird.

1 : 40000. Schweiz. Min. Petr. Mitt. Bd. 21, 1941. L. U. DE SITTER: Les porphyres luganois et leurs enveloppes. Mit geol. Karte 1 : 50000. Leidsche geol. Mededeelingen Vol. IX/1. 1939.

Abfahrt von Lugano nach Sorengo. Kurz nach Lugano wurden an der Strasse anstehende Hornblende-Epidotschiefer angeschlagen. Abstecher auf den Kirchhügel von Sorengo mit denselben Gesteinen. Rundblick auf den Lago di Muzzano und den Breganzonahügel, im Hintergrund Monte Brè und Monte Boglia. Von Sorengo führte die Route nach Paradiso und von hier in vielen Windungen — und gutem Überblick über das Stadtgebiet von Lugano — durch Moränenlandschaft nach Pazzallo und Carabbia. Von hier bis Ciona durchquert die Strasse den Salvatore-Dolomit. Wenig südlich Ciona wurde an einem Waldweg der mechanische Kontakt zwischen Salvatore-Dolomit und Porphyrittuffbrekzien an einer bedeutenden E-W Verwerfung mit Kristallinkeil besichtigt. Der schlechte Aufschluss lag noch im kühlen Schatten und manch einer (von den Nichtgeologen) schaute sehnsüchtig nach den sonnenbeschienenen Dörfchen der benachbarten Collina d'Oro hinüber. Ohne Anhalt bis Carona. Vom Kirchplatz Blick auf den Moränendamm von Melide, den Monte S. Giorgio und den Felsabsturz des Monte Generoso. Zu Fuss durch Carona mit den schmucken alten Häusern bis zum Canvetto al pan perdù (zum verlorenen Brot). Von hier auf Feldweg durch Granophyr an einem Roccolo vorbei zum Hügel Boll, wo von Herrn Buchser, dem geschickten und hilfsbereiten Präparator von Prof. Peyer, tags zuvor aus den Tuffbrekzien Blöcke herausgesprengt worden waren, damit die Liebhaber sich mit repräsentativen Stücken versehen konnten.

Zur Wallfahrtskirche der Madonna d'Ongero (onger: Tessiner Dialektwort für angelo). Das Strässchen folgt dem Granophyr-Porphyr-Kontakt. Im Porphyr granophyraplitisches Apophysenästchen. Vom Kirchplatz Blick auf die Collina d'Oro, das Malcantone und die Kirchhügel nördlich Lugano. Zurück nach Carona. Beim Kirchhügel von Sta. Marta unzweckmässig angelegter und deshalb bald wieder aufgelassener Steinbruch in Granophyr mit miarolithischen Hohlräumen und Zwickeln von weissem Ankerit. Im Garten des Ristorante della Posta wurde an der warmen Mittagssonne unter angeregten Gesprächen der mitgebrachte Lunch verzehrt.

Von Carona Fahrt nach Vico Morcote, zuerst durch Moränenlandschaft, dann durch die Porphyritzone; entlang der Strasse vorzüglich aufgeschlossen. Vom Kulminationspunkt der Strasse prächtiger Blick auf den S. Giorgio, den See und die Senke von Porto Ceresio. Vor Vico Morcote guter Aufschluss in Konglomeratgneisen und diskordant darübergreifenden gut gebankten Quarzporphyren.

Ohne Anhalt nach Morcote und Figino. Blick auf die Dolomithügel von Barbengo und Caslano. Zurück nach Morcote. Südlich Figino Granophyr, an der Strasse in aufgelassenen Steinbrüchen aufgeschlossen. Weiter morcotewärts Aufbruch in Gneismyloniten mit Gangschwarm von Apliten und Graniten (Baveno-Granit ähnlich!). Bei Burò Felskopf von hellgrauem Quarzporphyrit. Beim Treppenaufgang zur Kirche von Morcote flaserige Biotitplagioklasgneise.

Von Morcote der Seestrasse entlang nach Melide-Paradiso-Lugano. Kurz ausserhalb Morcote Granitporphyrgang mit feinkörnigem Salband am Kontakt mit Paragneis und mit Einschlüssen von Kristallin und feinkörnigen Porphy-



ritten. Der Granitporphyrgang mit feinkörnigem Salband und meistens  $\pm$  stark zerrüttetem Kristallin am Kontakt ist bis halbwegs Melide öfters aufgeschlossen.

Bei Alla Ferrera wurden vom brekziösen Quarzporphyr mit dünnen schwarzen Krusten von feinnadeligem Turmalin Proben geschlagen, vom Verrucano-Servino-Konglomerat mit Porphyrgeröllen bei S. Martino Handstücke in die Rucksäcke verstaut.

Der Tag ging zur Neige, als die Rundreise in Lugano ihr Ende fand. Man hatte nicht alles gesehen, was die Begleitung versprochen hatte. Der herbstliche Dunst hatte den Blick auf die Walliser Alpen nicht freigegeben, hinter der üppigen Vegetation blieb manch ein Aufschluss verborgen<sup>6)</sup>. Dennoch trennte man sich in Frieden. Der sonnigwarme Herbsttag, die herrliche Gegend, eine gelegentlich eingeschaltete Siesta in einem der heimeligen Tessiner Wirtschäftchen, alles hatte die Teilnehmer versöhnlich gestimmt.

*M. Reinhard.*

### **Mittwoch, den 9. September: Monte Ceneri-Gebiet**

Mit Autocar von Lugano über den Monte Ceneri nach Cadenazzo-Quartino und Locarno. Kristallin der Val Colla-Zone und der Ceneri-Zone. Topographische Karten: Siegfriedatlas 1 : 25000 Blatt Lugano 541; 1 : 50000 Blatt Bellinzona 515; neue Landeskarte 1 : 25000 Blatt Tesserete 1333; oder Überdruck 1 : 50000 Monte Ceneri.

Literatur: M. REINHARD: Das Grundgebirge des Sottoceneri. Erscheint in *Eclog. geol. helv.* Bd. 46 Nr. 2, 1953.

Von Lugano bis Taverne Kristallin der Val Colla-Zone. Bei der Strassen-umbiegung oberhalb Massagno zur Rechten Moränenwall von Ravello. Beim Kirchhügel von Cadempino Phyllonite, in Maulwurfshaufen nachweisbar (man muss sich im Sottoceneri oft mit schlechten Aufschlüssen begnügen!). Abstecher nach Gravesano und Manno, wo beim Besuch des Karbonkonglomerates und eines Aragonittuffvorkommens die Gesellschaft etwas auseinandergeriet. Es ging zum Glück niemand verloren. Zurück zur Gotthardstrasse. Bei der Bahnstation von Taverne an der Strasse langer guter Aufschluss in verharnischten Bernardo-Gneisen. Auf Klüftchen sehr selten Turmalin und Flussspat. Bei Taverne tiefer Taleinschnitt zur Rechten (Val Crevio) in Störungszone zwischen Val Colla-Zone und Ceneri-Zone. Die folgende Strecke über den Monte Ceneri bis hinunter in die Magadino-Ebene liegt in der Ceneri-Zone. Ortho- und Injektionsgneise sind an der neuerdings verbreiterten Strasse im Dorf von Taverne gut aufgeschlossen. Kurz vor der Passhöhe wurde der in Rundhöckern anstehende Ceneri-Gneis besichtigt und anschliessend im Garten der Osteria della Pace Mittagsrast gehalten, beim synkopierten Lärm aufsässiger Jazzmusik des auf grösste Tonstärke eingestellten Radios, gelegentlich über-  
tönt vom wenig friedlich anmutenden Donner der Fortkanonen.

Vom Ceneri-Pass ohne Anhalt bis Cadenazzo, wo eines der Gangmylonitvorkommen besichtigt wurde, die am N-Fuss des Cenerihanges häufig auf-

---

<sup>6)</sup> Der Vorfrühling — März bis Mitte April — ist die beste Jahreszeit für Exkursionen im Sottoceneri.

treten. In einem aufgelassenen Steinbruch unweit Quartino wurde noch einmal der Ceneri-Gneis angeklopft und dabei ein reichlich Graphit führender Einschluss gefunden. Eine kurze Fahrt durch die Magadino-Ebene brachte die Teilnehmer im Laufe des Nachmittags nach Locarno, wo sich der Exkursionsleiter von seinen Gefährten und Gefährtinnen leider trennen musste, nachdem ihn der Präsident der Schweiz. Min. und Petr. Gesellschaft unter Verdankung der geleisteten Dienste herzlich verabschiedet hatte.

Es bleibt noch die Erinnerung an die gemeinsam verbrachten Tage. Die Geologen sind, wenn sie auf dem Gelände zusammenkommen — wo sie ja hingehören — verträgliche Leute. Über ihren Zusammenkünften steht der Sinnspruch eines grossen Philosophen: Also sollen wir der Heiterkeit, wann immer sie sich einstellt, Tür und Tor öffnen: denn sie kommt nie zur unrechten Zeit.

*M. Reinhard.*

### **Donnerstag, den 10. September:**

#### **Locarno - Val Onsernone - Arcegno - Ronco - Locarno**

Am Vorabend trafen sich die Exkursionsteilnehmer im Konferenzsaal der Maggiakraftwerke um die generelle Sammlung der Gesteine des Maggiagebietes zu besichtigen. E. DAL VESCO und A. GÜNTHERT gaben einen kurzen Überblick über die geologischen Verhältnisse des Maggiagebietes, in welches das Programm der nächsten zwei Tage die Exkursion geführt hat. Es folgte ein Vortrag von M. BLUMENTHAL, der rückblickend die tektonischen Verhältnisse der insubrischen Zone noch näher erläuterte.

Um 7 Uhr morgens startete die Exkursion von Locarno und fuhr mit dem Postauto bis zu den Strassenkehren von Gresso, im hinteren Onsernonetal. Leider war das Wetter neblig, doch blieb es so wohlwollend, dass die Exkursion vom Regen verschont blieb. Südwärts, zum Teil mit dem Postauto, zum Teil zu Fuss, wurden die interessantesten Aufschlüsse der einzelnen Zonen der Wurzeln (die durch die Erweiterung der Strasse besonders frisch waren) besichtigt. Es gab mannigfache Diskussionen und Meinungsverschiedenheiten über die Einteilung der Zonen, die einzelnen Teilnehmern, welche mit der Wurzelzone wenig vertraut sind, zu detailliert und zu kompliziert erschien; dann über die Genesis der Gesteine, die natürlich die verschiedenen grundsätzlichen Anschauungen zum Vorschein brachte; und zuletzt über die tektonische Interpretation, die noch manche Detailuntersuchungen benötigt.

Die Exkursion gab also einen kursorischen Überblick über die verschiedenen Zonen der Wurzeln der tieferen alpinen Decken, die auf der Breite Onsernone-Verbano von Camedo bis Carena den Tessiner Boden durchqueren. Die Wurzelzonen stellen eine komplexe Wechsellagerung von Ortho- und Paragneisen, Kalksilikatfelsen, Marmoren, basischen und ultrabasischen Gesteinen dar, die eine allgemeine regionale Meso- bis Katametamorphose durchgemacht und eine wechselnd intensive pegmatitisch-aplitische Injektion erlitten haben, so dass tektonische Grenzen oft nicht mehr deutlich erkennbar sind. Trotzdem ist der Versuch einer Unterteilung der Wurzeln in einzelne Zonen, zunächst nach rein petrographischen Prinzipien, sehr wichtig um eine klarere Übersicht gewinnen zu können. Die südlichen Wurzeln zeigen ein West-Ost-streichen; die

nördlichen dagegen weisen eine Komplikation auf: zwischen Maggia und Verzasca biegen sie aus dem allgemeinen West-Ost-Streichen in ein Süd-Nord-Streichen und bilden die sogenannte Maggiaquerzone, die als Quersfalte oder als Querswurzel interpretiert wird. Durch diese Umbiegung entstehen die grössten Schwierigkeiten nicht nur in der Parallelisierung der Decken zwischen Wallis und Graubünden, sondern auch zwischen Maggia- und Verzascatal.

Das Exkursionsgebiet befand sich westlich dieser Maggiaquerzone und die Route führte von Norden nach Süden, also von den Strassenkehren von Gresso im Onsernonetal bis zum See Verbano, durch die wichtigsten Zonen der Wurzeln, die hier nur noch im petrographischen Sinn kurz erinnert werden. Die Einteilung beruht auf den neuesten Arbeiten in diesem Gebiet: L. ZAWADYŃSKI (Onsernone), R. KERN (Centovalli), R. FORSTER (Locarno), P. WALTER (Centovalli-Verbano).

Die Zonen wurden für die Maggiakraftwerkanlagen 1 : 10000 unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. W. LEUPOLD und neuerdings in den Stollen 1 : 500 von E. DAL VESCO unter der Mitwirkung von L. ZAWADYŃSKI und J. P. HUNGER aufgenommen, wobei eine Bestätigung der Einteilung erreicht wurde. Die neuen Probleme, die aufgetaucht sind und die besonders für Dissertationsarbeiten geeignet erschienen, werden zur Zeit von E. VENKAJJA, Zürich, H. KOBE, Zürich, und P. KNUPP, Basel, untersucht. Über die Pegmatite des südlichen Gebietes ist schon im Rahmen dieser Arbeiten die Publikation von G. M. PARASKEVOPOULOS erschienen.

Die einzelnen Wurzelzonen (von Norden nach Süden).

Die Zone von Vergeletto entwickelt sich von den Strassenkehren von Gresso nordwärts. Talwärts besteht sie vorwiegend aus z. T. lagig bis striemigen Bändergneisen: gegen Norden wird der Biotitgehalt immer grösser und das Gestein geht zu einem Biotitgneis bis -schiefer über, der eine lit-par-lit bis ptygmatische pegmatitische Injektion erlitten hat.

Die Zone von Gresso bildet an den Strassenkehren von Gresso eine wechselvolle Serie von Kalksilikatifelsen, Schiefern und Amphiboliten, die sich bald in Linsen auflöst.

Die Zone von Mergoscia schliesst sich südlich an und besteht vorwiegend aus lagigen Injektionsgneisen, die schlierig-knotige und flaserige Biotitgneise enthalten. Sie wird südlich durch einen Marmor-Amphibolitzug begrenzt, der scheinbar im westlichen Teil eine kontinuierliche Grenze bildet.

Die drei Zonen bilden im Onsernone die bekannte Vergeletto-Schüssel, die durch ihr axiales Ostfallen nach Westen in die Luft streicht und nach Osten das Maggiatal erreicht: gegen Norden überlagert sie die Someo-Muldengesteine. Gegen Süden bilden diese Zonen ein Wurzelgewölbe, dessen Kern durch die Onsernonezone dargestellt ist, so dass südlich nochmals die Mergosciazone angetroffen wird, die südlich von Mosogno und bei Locarno von der Cardadazone (Marmore und Amphibolite) abgegrenzt wird.

Die Onsernonezone ist vierteteilt:

Die Zone von Comolengo wird nördlich der ersten Brücke im Vergelettal angetroffen. Durch das Wurzelgewölbe tritt sie nochmals im Südabhang des Onsernonetales auf. Die Gesteine sind ganz analog zu denen der Mergoscia-

zone: Nordflügel durch die oben erwähnte Marmor-Amphibolitzone getrennt, im Südflügel fehlt dagegen die Trennung. Die Gesteinsanalogien sind so gross, dass eine deutliche Trennung oft schwierig ist: ZAWADYŃSKI nahm die eindeutigen Paraserien als Grenzen an, doch sind sie nicht alle als Deckenscheider zu bewerten.

Die Zone von Ponte Oscuro liegt kaum nördlich des Ponte Oscuro. Vorwiegend sind Biotitschiefer, dünne Kalksilikatfelsen und Amphibolite, die im Stollentrasse mannigfache Fältelungen durchmachen. An der Oberfläche fehlt der Südflügel.

Die Zone von Spruga-Vocaglia. Im Bereich der Brücke (Ponte Oscuro) besteht sie aus Biotitgneisen und Aplitgneisen. Durch eine Sattelung des Wurzelgewölbes sind diese Gesteine in der Gegend von Spruga nochmals aufgeschlossen.

Die Zone von Crana südlich des Ponte Oscuro. Mit ihren Aplitgneisen und Bändergneisen bildet sie den Kern des Gewölbes. An der Strasse ist noch ein wirr verschieferter porphyreidischer Granit aufgeschlossen, der mit den Granitgneisen der Antigoriodecke verglichen werden kann.

Die komplexe Gneiszone folgt südlich dem südlichen Flügel der Mergosciazzone und wird zwischen Auressio und der Ausmündung des Onsernone angetroffen. Vorwiegend sind mit helleren Aplitgneisen abwechselnde Biotitgneise: sie können Hornblende führen oder auch Amphibolithorizonte einschliessen. Augengneise sind im Stollentrasse auch vertreten. Die Zone wird nördlich von der Cardadazone und südlich von der Contrazone begrenzt: doch ist es wahrscheinlich, dass die Nordgrenze nur mit Linsen gekennzeichnet ist.

Die Zone von Contra am Ausgang des Onsernonetales aufgeschlossen. Aus Biotitgneisen, Biotitschiefern, stellenweise Kalksilikatfelsen, Marmoren und Amphiboliten gebaut, grenzt sie an die nächste Zone.

Die Zone von Ponte Brolla (in den Brüchen nördlich Ponte Brolla) ist als eine langausgezogene Linse von Zweiglimmergneis zwischen den Zonen von Contra und von Orselina eingeschlossen. Wo die Zone auskeilt schliessen sich die angrenzenden Zonen zusammen und können nicht mehr unterschieden werden, da sie ganz ähnliche Gesteine enthalten. Der Zweiglimmergneis wird von Pegmatiten durchzogen, die stellenweise lit-par-lit oder ptygmatische Bilder aufweisen.

Die Zone von Orselina kann an zwei Stellen studiert werden: südlich Ponte Brolla mit einem durchgehenden Profil und am Ausgleichsbecken von Palagnedra, wo die zwei Merkmale der Zone zum Ausdruck kommen: Reichtum an konkordanten Amphiboliteinlagerungen und starke diskordante Pegmatitinjektion. Die Grundgesteine sind Biotitgneise und Schiefer, selten mit Kalksilikatfelsen vergesellschaftet. Im Norden führt sie noch einzelne Horizonte von Zweiglimmergneis, der sehr wahrscheinlich mit dem Ponte Brolla-Gneis genetisch zusammenhängt.

Um das Tagesprogramm zu entlasten, wurde auf die Besichtigung des Gebietes des Ausgleichsbeckens von Palagnedra verzichtet und die Gesteine an der erweiterten Strasse Ponte Brolla-Locarno studiert.

Die Zone von Locarno ist zwischen Golino und Arcegno relativ gut aufgeschlossen. Im Stollen ist sie hauptsächlich aus Biotitgneisen und Injektionsgneisen gebaut, worin mächtige Lagen von Augengneis eingeschlossen sind, die

stellenweise zu fast massigen porphyreidischen Graniten übergehen können. Lokal sind noch kleinere Granitstöcke, die in Pegmatiten übergehen können und nebulitisch mit dem Nebengestein verschmolzen sind: diese Pegmatite sind leicht schieferig, doch sind die massigen auch stark vertreten.

Die Zone von Arcegno ist unmittelbar nördlich Arcegno aufgeschlossen, jedoch verwittert und stark verschiefert. Eine wechselvolle Serie von Gneisen, Schiefen, Kalksilikatfelsen, Marmoren, Amphiboliten (z. T. mit ähnlichem Habitus wie die Ivreagesteine). Diskordante Pegmatite sind stellenweise reichlich vertreten.

Die Zone von Canavese südlich von Arcegno, im Strassentrasse stark reduziert und schlecht aufgeschlossen. Im Stollen sind Quarzitschiefer, Glimmer- und Chloritschiefer vorwiegend, die gegen Norden immer kalkiger werden, bis sie zu den Dolomitmarmoren von Remo übergehen. Diese grenzen mit einer Ruschelzone an die Arcegnozone. Im Süden enthalten sie Gneislamellen, die augige Struktur aufweisen (Pizzo-Leone-Gneis), und schwarze Kalklinsen.

Die Zone von Ivrea wird von Brumo bis Ronco durchquert. Die basischen Gesteine gehen von normalen Amphiboliten zu hornblendeführenden Dioriten und Gabbros über (im Westen bis zu den ultrabasischen Peridotiten von Finero und Serpentin-schiefern im Stollen). Gegen Süden werden Kinzigitgneiseinlagerungen immer häufiger, bis man zuletzt ohne scharfe Grenze in die nächste Zone übergeht.

Die Kinzigitzone in der Nähe von Ronco enthält noch Einlagerungen von Amphibolit. Das vorwiegende Gestein ist ein schieferiger Biotitgneis, der Granat und Sillimanit führt. Der Granatgehalt wird aber erst im Kontakt mit den basischen Gesteinen recht deutlich. Viele Pegmatite, die z. T. fast granitische Korngrösse aufweisen, durchsetzen das Kinzigitgestein.

Schade, dass das Wetter neblig blieb, sonst hätte man, von der Roncostrasse aus, die schöne Landschaft am Lago Verbano im Spiel der ersten Herbstfarben voll geniessen können.

Um 19 Uhr nach Locarno wohl zurückgekehrt, hatte Herr Dr. Ing. A. KAECH, Leiter der Maggiakraftwerke, die Freundlichkeit, den Exkursionsteilnehmern die Grundsätze der Anlagen der Kraftwerke, an Hand des grossen plastischen Reliefs der Maggiatäler, zu erläutern. Wir möchten auch an dieser Stelle Herrn Dr. Ing. A. KAECH für die mannigfachen Unterstützungen zu Gunsten der Exkursion herzlichst danken.

*E. Dal Vesco*









### **Freitag, den 11. September:**

**Locarno — Piano di Peccia — Fusio — Peccia — Cevio — Locarno**

Um 7 Uhr fuhren die Teilnehmer zum zweiten Male von der Piazza Grande di Locarno ab, diesmal Richtung Valle Maggia in einem geräumigen Car der Postverwaltung und bei sonnigem Wetter. In Solduno gesellten sich Herr und Frau Dr. W. Hotz zu uns; ein Anlass zur Freude, denn vor genau 34 Jahren hatte Herr Dr. W. Hotz — als einziger von uns — schon an der 1. Exkursion der Schweiz. Geologischen Gesellschaft ins Maggiatal (PREISWERK, 1920) teil-



### Tektonische Skizze des Maggia-Gebietes (schemat.) 1 : 400.000

-  Mulden (Mesozoikum)
-  Maggia-Komplex (ev. Bernhard-Decke):  
Maggia-Lappen, Maggia-Querzone, Vergeletto-Löffel, Wurzelzone.
-  Lebendun-Decke
-  Antigorio-Leone-Decke
-  Leventina-Lucomagno-Simano-Campo Tencia-Decken.
-  Wurzelzonen der Monte Rosa-Decke und der Df. Blanche-Decke bis und mit Jvrea-Zone.
-  Seen-Gebirge (am Lago-Maggiore)
-  Gotthard-Massiv

Studienobjekte der Exkursion  
am 11. Sept. 1953

- ① Marmorbruch (Teggiolo-Mulde)  
N Piano di Peccia
- ② Marotello-Gneis (granitoides Kern-  
gestein des Maggia-Lappens)  
ob Fusio (Val Sambuco)
- ③ Marmor und Bündnerschiefer  
der Mulde von Fusio
- ④ Alpigia-Gneis (quarzdioritisches  
Kerngestein des Maggia-Lappens)  
SW Cambleo, N Peccia
- ⑤ Plattige Antigorio-Leone-Gneise,  
Bruch Cevio

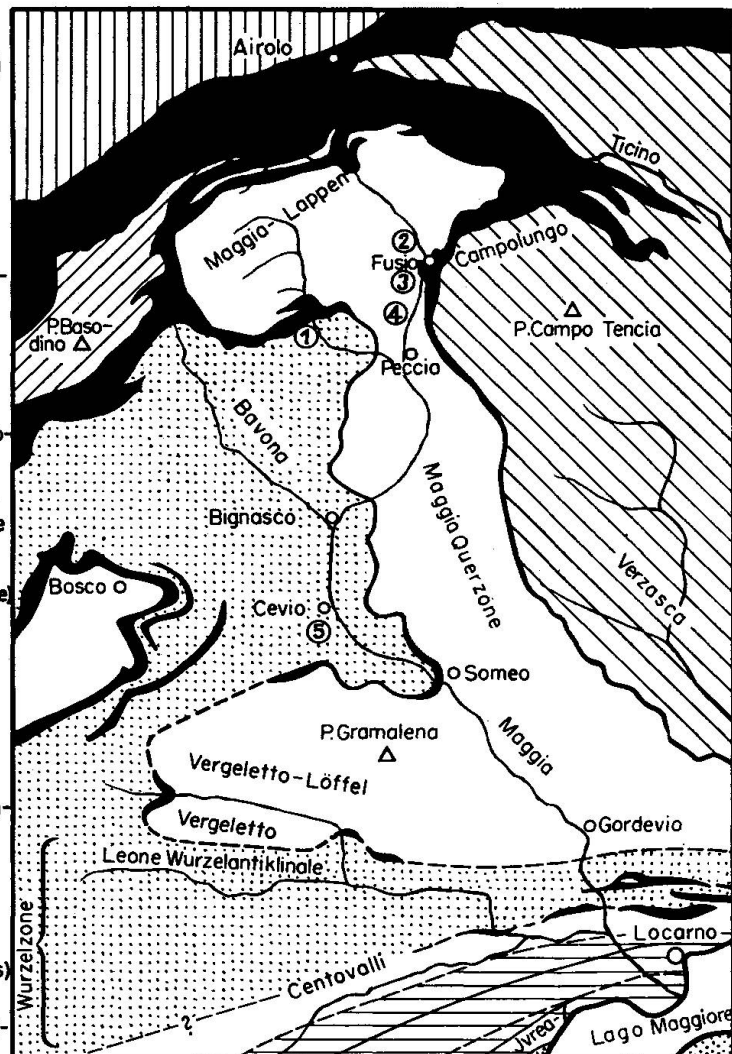


Fig. 1. Tektonische Skizze des Maggia-Gebietes (schematisch) 1 : 400 000 nach H. Preiswerk, O. Grütter, E. Wenk, C. E. Burckhardt, P. Hasler, H. Buchmann, E. Dal Vesco, R. Forster, P. Walter, L. Zawadyński und A. Günthert.

genommen. Nachdem noch in Ponte Brolla die Zürcher Studenten H. Kobe und O. Friedenreich zugestiegen waren, bogen wir nach N in die junge Erosionsschlucht von Ponte Brolla ein. Hier schneidet sich die Maggia quer in die E-W streichenden, steil gestellten Gneise der Zone von Ponte Brolla (Wurzelregion des Tessiner Penninikums) ein; FORSTER (1947) deutet sie als Injektionsgneise. An sie schliessen sich nach DAL VESCO (1953) und FORSTER (1947) im unteren Valle Maggia die Wurzelzonen an, die schon am Vortage studiert worden waren. Vor Gordevio biegt das Valle Maggia nach NW ab. In der fruchtbaren Talweitung dieses typischen Tessiner Dorfes gelangt man aus der

## Schematisches Sammelprofil durch den Maggia-Komplex

1:400.000

von A.Günthert (Gebiet N Val di Vergeletto) und E.Wenk (Gebiet S Val di Vergeletto)

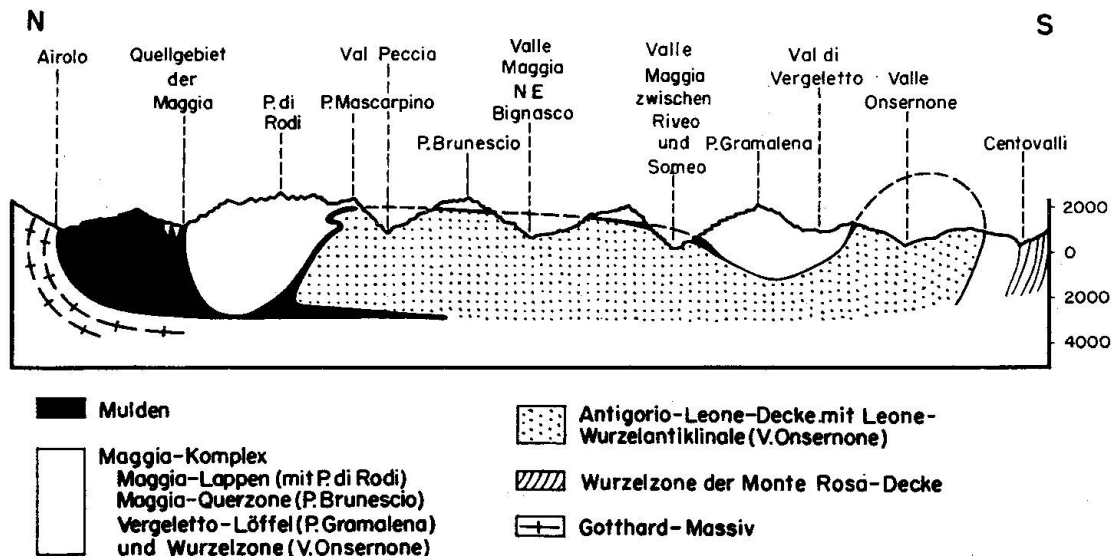


Fig. 2. Schematisches Sammelprofil durch den Maggia-Komplex 1:400 000 nach H. Preiswerk, E. Wenk, R. Forster, E. Dal Vesco, P. Walter, L. Zawadyński und A. Günthert.

Wurzelzone in den konkordant anschliessenden Maggia-Komplex (= oberste Decke des Valle Maggia; WENK, 1953) (s. Fig. 1). Zwischen Gordevio und P. Gramalena nämlich divergiert das Schichtstreichen des Maggia-Komplexes wie folgt: W der Maggia ziehen die Gneise nach W bis WNW in den synklynal gebauten Vergeletto-Löföel (s. Fig. 2) hinein, im E der Maggia streichen sie parallel zum Haupttal NW-SE<sup>7)</sup>.

Von Gordevio bis Someo stehen nach SPICHER (mündl. Mitteilung) und PREISWERK (1936, Spez. Karte 116) E Talstrasse mannigfaltige, alpin syn- bis posttektonisch umkristallisierte Hüllgneise des Maggia-Komplexes an.

<sup>7)</sup> Diese Divergenz ist eine Folge der Entstehung der Maggia-Depression (genannt Maggia-Querzone, weil NW-SE bis N-S, d. h. quer zum alpinen Hauptstreichen verlaufend). Diese Depression umfasst das Einzugsgebiet der Maggia und liegt zwischen der Tosa-Kulmination im W (Val Antigorio mit Tosa-Fluss, Italien) und der Tessin-Kulmination im E. Die tiefste aufgeschlossene Decke der Maggia-Querzone ist die Antigorio-Decke. Diese Decke wird durch die mesozoischen Marmore der Someo-Mulde getrennt von den hangenden Gneisen des Maggia-Komplexes. Der Maggia-Komplex gehört nach PREISWERK (1918, 1931, 1936) und KÜNDIG (1936) zur Bernhard-Decke und baut sich auf aus dem E Maggia verlaufenden Cocco-Quarzdioritzug (= Kerngestein) und seiner — meist konkordanten — W und E Gneishülle.

Sein Kerngestein, kurz Cocco-Gneis (PREISWERK, 1931) genannt, erreicht indessen nirgends das Haupttal<sup>8)</sup>.

Leider stand keine Zeit zur Verfügung, N Someo in den Wald oberhalb der Rebberge zu steigen, um die der Trias entstammenden, deckenscheidenden Kalkmarmore im Liegenden des Maggia-Komplexes abzuklopfen. Kollege Dr. A. SPICHER, Basel, hat dort 1951 die Repetition mehrerer Marmorlinsen festgestellt. Über den Grad der Metamorphose der S Someo anstehenden Marmore derselben Mulde erteilt ihr Gehalt an Forsterit Auskunft, den Herr Dr. H. M. SCHUPPLI, Zürich, entdeckt und Herr Prof. Dr. F. DE QUERVAIN (1950) beschrieben hat.

Im Liegenden tauchen am oberen Ausgang von Someo konkordant die 30° S bis SE fallenden Gneise der Antigorio-Monte Leone-Decke aus dem Talgrund empor; sie steigen weiter N (von Riveo bis NE Cevio) zu 500 bis 1000 m hohen Talwänden an. E Talstrasse Someo-Riveo-Visletto di Cevio werden die plattigen Hüllgneise (= Monte Leone-Gneise) dieser Decke in mehreren Brüchen abgebaut.

Ein kurzer Halt N Bignasco gewährte einen Blick in das trogförmige Valle Bavona. Seine 600 bis 1000 m hohen Wände bestehen aus Gneisen der Antigorio-Decke. Hohe Schuttkegel und zahlreiche Bergsturzböcke erfüllen das Tal. In seinem hinteren Teil lässt sich über den hellgrauen Gneisen der Antigorio-Deckenstirne die dunkle Bündnerschieferwand der W-E streichenden Teggiolo-Mulde erkennen; sie reicht bis 3000 m Höhe. Darüber thronen die hellen Gneise des P. Basodino 3272,6 m, die der Lebendun-Decke angehören.

Der oberhalb Bignasco gelegene oberste Teil des Valle Maggia trägt den Namen Valle Lavizzara (abgeleitet von Lavezstein = Ofen- oder Topfstein, dem bis 1900 wichtigen Exportartikel dieses Talabschnittes). Über dem Eingang des Valle Lavizzara klebt das Dorf Brontallo am Fuss einer Wand aus Gneisen der Antigorio-Monte-Leone-Decke. Diese fällt hier 30° axial nach E (= Axialgefälle des W-Randes der Maggia-Depression), überquert Strasse und Maggia E Brontallo und ist gut aufgeschlossen in der Maggiaschlucht. Über diese Decke legen sich konkordant die Gneise des „Stieles“ des Maggia-Lappens, wie sie auch in seiner Hülle anstehen (wir werden sie am Nachmittag ob Fusio antreffen). PREISWERKS (1918, S. 72; 1936, S. 114, 29, Tafel IV, Fig. 3, 8, 9) „Stiel des Maggia-Lappens“ wurde von WENK (1953, S. 12) erweitert zum Begriff „Maggia-Komplex“ (s. Fig. 1, 2). Tief eingeschnitten in seine Gneise münden auf der E-Seite des Haupttales mit hohen Stufen die Nebentäler Val Serenello, Val Cocco, Val Mala und Val Tomeo. Der Hintergrund dieser steilen Nebentäler wird vom Cocco-Gneis, der Vordergrund von dessen Paragesteinshülle und von den S Ausläufern des granitischen Ruscada-Kerngneises gequert. Oberhalb Broglio weitet sich der Blick auf den P. Ruscada und ins Val Prato hinein. Aus diesem Nebental grüssen die Zinnen des P. Barone herüber, dem N Abschluss des Valle Verzasca. Vom Valle Maggia aus erkennbar, liegen die hellen Gneise seiner Gipfelpyramide flach über den steil E fallenden Campo Tencia-Gneisen. Alle diese Gesteine des hinteren Val Prato

<sup>8)</sup> Der Cocco-Gneis ist am schönsten aufgeschlossen im steilen, von den Älplern verlassenem Val Tomeo (BUCHMANN, 1953, S. 53), dem E Nebental des oberen Valle Maggia, das am besten von Broglio aus besucht wird.



gehören dem Tessin-Deckenkomplex von WENK (1953) an. Sie werden vom Maggia-Komplex geschieden durch die von KÜNDIG entdeckte Pertusio-Mulde, die SE Peccia (s. Fig. 1) das Val Prato (unterhalb S. Carlo) durchquert.

Von der Post Peccia erster Blick in das Val Peccia. Hell leuchten in der Sonne die scharf geschnittene Punta della Rossa 2577 m und W dahinter der breite P. Castello 2808 m; diese beiden Marmorberge wie auch der Marmorbruch des Pecciatals gehören der Teggiolo-Mulde an, welche vom Val Bavona ins Val Peccia hinüberzieht. Südlich von ihr erheben sich die hellgrauen Gneisgipfel der Stirn der Antigorio-Decke; N P. Castello schaut aus dem Maggia-Lappen die stumpfe Pyramide des Poncione di Braga 2864,2 herunter.

Von Peccia bis zum Weiler Veglia im unteren Val Peccia durchqueren wir die (an der Strasse leider nicht aufgeschlossenen) braun und grau anwitternden Plagioklas- und Alkalifeldspatgneise der W. Hülle des Maggia-Lappens. Weiter talaufwärts gelangen wir wieder — wie bei Someo — in die Antigorio-Decke; sie quert zwischen Veglia und Cortignelli das Pecciatal in N-S Richtung und fällt axial ca.  $30^\circ$  E, konkordant unter den Maggia-Lappen. Zwischen S. Carlo und Al Piano di Peccia 1034 m herrscht eifrige Bautätigkeit der Maggia-Kraftwerke, welche eine unterirdische Zentrale, ein Ausgleichsbecken und verschiedene Wasserstollen erstellen. Der Vortrieb des Wasserschlosses (ca. Kote 1560 m) N S. Carlo fuhr eine bisher unbekannte Topfsteinlinse im Antigorio-Granitgneis an (freundliche Mitteilung von Herrn Dr. E. DAL VESCO, Ascona); leider hat sie einen Firsteinsturz und den Tod eines Arbeiters verursacht. Diese Topfsteinlinse ob S. Carlo scheint die Fortsetzung des Topfsteinzuges im Antigorio-Granitgneis SW Al Piano zu sein. Die im letzten Jahrhundert darin angelegten Gruben am Grat zwischen Alpe Croso und Alpe Soveneda sind seit 1900 verlassen. Über Zusammensetzung, Gewinnung und Verarbeitung der Topfsteine orientieren PREISWERK (1918, 1920) und RÜTMEYER (1924). Bei der Topfherstellung blieben nicht weiter verwendbare Kerne übrig, die als Pflastersteine verwendet wurden. Wir betraten solche vor der Pensione Mattei in Al Piano.

Der Fahrkunst des Chauffeurs gelang es, den grossen Car auf der schmalen Privatstrasse der Cristallina AG, Marmorbrüche, Peccia, von Al Piano nach Gheiba am Fuss der Schutthalde des Marmorbruches zu steuern. Das schwierige Wenden des Cars am Ende der Strasse gelang nur dank der Strassenabzweigung, die in das Bachbett führt; dort liegen alte Marmorblöcke von so guter Qualität im Wasser, dass sie u. a. für Bildhauerarbeiten Verwendung finden.

Herr Joseph Schaller, der freundliche Betriebsleiter der Cristallina AG, begrüßte uns herzlich, teilte Prospekte aus und führte uns auf steilem Pfad zur 80 m höher gelegenen Bruchsohle (Kote ca. 1280 m). Er wies polierte Marmorplatten hellgelber bis weisser, homogener und geflammter, gebänderter und gefalteter Varietäten vor, die allgemeines Gefallen fanden. Biotit- und Phlogopitgehalt sind charakteristisch. Neu sind grünlicher Epidot- und rosa-violetter Cobaltocalcitmarmor. Die Klüftung im Bruch ist die Folge der Steilstellung und Pressung der Teggiolo-Mulde durch die Stirn der Antigorio-Decke (diese quert das Tal ca. 500 m talabwärts des Bruches). Von der Bruchsohle aus erkennt man im S auf der rechten Talflanke die Felsvorsprünge der mehrfach repetierten hellen Marmore; sie sind verschuppt mit randlichen Gneislamellen

des Maggia-Lappens und mit Marmor und Kalkglimmerschiefern der Bündnerschieferformation derselben Mulde. Die konstruktive alpine Dislokationsmetamorphose ist in diesem Gebiet gekennzeichnet durch syn- bis posttektonische Umkristallisation; sie verfältelte, verknetete und brecciierte Gneis und Marmor, verwischte nachträglich meist kataklastische Erscheinungen und schuf lokal am Kontakt Skapolithgneise, wie sie z. B. am Wasserfall S Marmorbruch anstehen. Blöcke all dieser Gesteine (Skapolithgneise selten) finden sich an der Strasse von Gheiba nach S. Antonio bei Al Piano.

Von der Bruchsohle bietet sich ferner Einblick in die 1100 m hohe linke Talflanke; sie stellt einen N-S Schnitt durch die Deckengrenzen dar und zeigt wie die Stirn der Antigorio-Decke die auf ein Marmorband reduzierte Teggiolo-Mulde und den Südrand des Maggia-Lappens überfährt. Von den Schuttkegeln und Alpen S und SW Marmorbruch lässt sich bei Nachmittagssonne der Verlauf dieses Marmorbandes um die gedoppelte Stirn der Antigorio-Decke herum bis auf ihren Rücken hinauf in der W-Wand des P. Mascarpino, 2450,5 m, verfolgen; deutlich sichtbar spitzt das helle Band unter seinem Gipfel aus. Erst bei Someo treten im selben Horizont wieder Muldengesteine auf.

Leider reichte die Zeit nicht zum Besuch der Gesteine des Maggia-Lappens des Tales, doch liess sich vom Marmorbruch aus wenigstens hinweisen auf die unterhalb Erta (auf der Höhe von Gheiba) anstehenden Alkalifeldspat- und Plagioklasgneise, Bändergneise und Turmalinglimmerschiefer, ferner auf die aus Alkalifeldspat- und Augengneisen aufgebaute S-Wand des P. Taneda, 2328,9 m, und endlich auf die Kette im Talhintergrund, die zum grossen Teil aus Matorello-Gneis, dem granitoiden Kerngestein des Maggia-Lappens besteht.

Nach Al Piano zurückgekehrt, liessen wir uns den auf Anregung von Herrn J. Schaller von der Cristallina AG gespendeten Imbiss schmecken und nahmen dankend das jedem Teilnehmer überreichte Dokumentarwerk von F. Galliciotti über die Lawinenkatastrophe des Februars 1951 entgegen.

In S. Carlo di Peccia erläuterte uns Herr Ing. Lepori in verdankenswerter Weise die Bauten der Maggia-Kraftwerke.

Die anschliessende Fahrt nach Fusio führte uns in von S nach N zunehmend steiler E fallende Gesteine des Maggia-Lappens (HASLER, 1949, Tafel IV, V). Vor Fusio, E Strasse unterhalb Villa Pedrazzini (S Friedhof) klopfen wir 80° E fallende Paragneise des E-Randes des Maggia-Lappens und E anschliessende Marmore der Campolungo-Fusio-Mogno-Mulde an (in ihrem Horizont finden sich weiter S und N triadische Rauhwacke und Dolomit; vgl. PREISWERK, 1918, Spez. Karte Nr. 81, und 1936, Spez. Karte Nr. 116; HASLER, 1949, S. 61, 67f.). Die N, E und S Villa Pedrazzini untersuchten Bündnerschiefer umfassen nach HASLER (op. cit.): Kalkglimmerschiefer, Phyllite und karbonatarmer Quarzite. Die Quarzite und Phyllite tragen z. T. Gneischarakter dank der von N nach S zunehmenden Metamorphose der Muldengesteine des NW Tessins (BUCHMANN, 1953; HASLER, 1949).

Im Barackenlager ob Fusio (unterhalb des Staudammes Sambuco) stärkte uns ein Mittagessen, das uns die Maggia-Werke AG. durch Vermittlung von Herrn Dr. E. Dal Vesco anboten. Um 2 Uhr führte uns Herr Ing. Gelera zur im Bau befindlichen Staumauer Sambuco hinauf und erläuterte die staunenswerten Anlagen, denen leider der herrliche Lärchenwald der Talenge zum Opfer gefallen ist. Die 130 m hohe Staumauer wird errichtet in folgenden,

wechsellagernden Hüllgneisen des Maggia-Lappens: Augengneise und braune und graue Plagioklas- und Alkalifeldspatgneise. Die Augengneise tragen teils metablastischen bis metatektischen, teils psephitischen Charakter. Die W Talseite gehört dem Matorello-, die E dem Sambuco-Teillappen an (HASLER, 1949; BUCHMANN, 1953; GÜNTHER, 1954); beide Lappen fallen im Val Sambuco isoklinal steil nach E. Ein frischer Nordwind durchfegte das von der Technik verwüstete, einst liebliche und stille Val Sambuco, in das wir bis WNW Sambuco di fuori marschierten, um den anstehenden Matorello-Gneis, das granitoide Kerngestein des Maggia-Lappens zu erreichen. Dort gehen Parabiotitgneise und -schiefer der Hülle im Streichen über in das im Val Sambuco meist granodioritisch zusammengesetzte Kerngestein.

Seine typischen Biotitnester verleihen ihm ein charakteristisch schwarzweiss geflecktes Aussehen<sup>9)</sup>. Stellenweise lässt sich eine vom Kerngestein ausgehende Aufblätterung und Feldspatisierung der Hüllgesteinseinschlüsse feststellen. Das Kerngestein ist randlich reicher an solchen Einschlüssen und an Biotitnestern als im Kerninnern. Verbandsverhältnisse, Textur und andere Eigenschaften (vgl. GÜNTHER, 1954) sprechen für Kerngesteinsbildung durch Granitisierung (Ultrametamorphose). NIGGLI (1950, S. 507) nennt ihre Produkte „Metagranit“. Für ihr alpines, syn- bis posttektonisches Alter sprechen die Lineartexturen (HASLER, 1949, S. 148, Tafel IV, V; GÜNTHER, 1954, Tafel V).

Der späte Antritt der Rückfahrt zwang uns, den vorgesehenen Besuch des Alpigia-Gneises (= quarzdioritisches Kerngestein des Maggia-Lappens) W Cambleo und W Arena fallen zu lassen und dieses Kerngestein in den kürzlich erweiterten Strassenkehren ob Peccia anzuklopfen. Der Alpigia-Gneis ist nach BUCHMANN (1953) ein „meist stark gestreckter Epidot-Biotit-Hornblende-Plagioklasgneis“; er liegt oberhalb Peccia in einer hellen und dunklen Varietät vor, die ineinander übergehen. Der helle Alpigia-Gneis führt in der streichenden Fortsetzung dunkler Hüllgesteine (in die er übergeht) oft dunkle Lagen und forellenschwarmartige Einschlüsse von Biotitschiefer und Biotit-Plagioklasgneis. Die Längsachsen dieser Einschlüsse liegen in der Schieferungsebene und stimmen mit der Paralleltextur der Kerngneise überein. Nach BUCHMANN (1953) dürften die „Forellen“ und Lagen aus stark ausgezogenen Hüllgneisen entstanden sein und Reste von dunklen Bändern darstellen. Manche Einschlüsse sind aufgehellte Feldspatisierung.

Randlich — gegen Peccia zu — wechsellagert dunkler Alpigia-Gneis mit grauen Biotit- und Hornblendegneisen seiner S Hülle. Diese Hülle zieht zwischen dem Alpigia-Gneis im Hangenden und der Antigorio-Decke im Liegenden in die S-Wand des P. Mascarpino (vormittags durchquerte Zone zwischen Peccia und Veglia, s. S. 5). Die dritte bergseitige Strassenkehre ob Peccia schneidet Biotitgneise der Hülle an, die durch Aplit- und Pegmatitinjektionen und durch Quarzadern in Bändergneise umgewandelt sind. Möglicherweise sind sie im Zusammenhang mit dem Ruscada-Gneis entstanden (BUCHMANN, S. 23, 49); dieses jüngste aller granitoiden Kerngesteine der Maggia-Querzone konnte leider nicht besucht werden. Die Strassenkehren ob Peccia gewähren ferner Einblick in die steil E fallenden Plattenschüsse der gegenüberliegenden

<sup>9)</sup> Dasselbe gilt vom texturell und z. T. auch modal übereinstimmenden Cocco-Gneis (PREISWERK, 1931; BUCHMANN, 1953).

(W) Talseite; wir blicken dabei in Richtung der steil SSE fallenden Achse des Schlingenbaus des Alpigia- und Matorello-Teillappens (Maggia-Lappen; s. GÜNTHERT, 1954, Tafeln V, VI).

Von Peccia aus erreichten wir in eiliger Fahrt Cevio im mittleren Valle Maggia, wo sich die Rovana, der von Bosco-Gurin und Campo Valle Maggia herabstürzende grosse Wildbach mit der Maggia vereinigt. Von dort führte uns Herr Dr. O. Grütter, Basel, in den nahe gelegenen Steinbruch Cevio-Rovana. Hier werden feinkörnige, oft lagige, biotitreiche Oligoklasgneise (Materotypus der Orsaliagneisserie der Antigorio-Decke, GRÜTTER, 1929, S. 108; 1936, S. 20) in Platten gebrochen, da sie sich vorzüglich spalten lassen. Der Tessiner Steinmetz nennt sie „Bevole“. Im Bruch schalten sich helle Psammitgneise konkordant zwischen die grauen, nach GRÜTTER (Op. cit.) oft epidotreichen Plattengneise, die von aplitischen Adern und Gängen durchschlagen werden. Am oberen Rand des Steinbruchs sind ferner Paragesteine (Glimmerschiefer, Epidotfels u. a.) eingelagert. Alle diese Gesteine fallen konkordant nach SE bis E und werden als Monte Leone-Gneise zusammengefasst.

Sie bauen die W Talseite von Cevio (418 m) bis unter den Gipfel des Madone di Camedo (2445,9 m) NW Cevio auf und sind hier somit in einer Mächtigkeit von rund 1500 m aufgeschlossen (mündl. Mitteilung von Herrn Dr. O. GRÜTTER). Die Monte Leone-Gneise bilden die Hülle der granitoiden Antigorio-Gneise, mit welchen sie sich im Gebiet Valle Bavona-Valle Maggia-Valle di Campo vereinigen (PREISWERK, 1921, 1936; GRÜTTER, 1929; DAL VESCO, mündl. Mitteilung 1953). GRÜTTER (1929, S. 108) fasst die granitoiden Antigorio-Gneise (seine Tosatal- und Wandfluhhorn-Strahlbanntypen) treffend als westlichen Faziesbezirk, die erwähnten plattigen Monte Leone-Gneise (sein Materotypus) als östlichen Faziesbezirk ein und derselben Antigorio-Monte Leone-Decke auf.

Auf dem Rückmarsch zum wartenden Car warfen wir noch einen Blick in die vom Zeichenlehrer Respini, Cevio, auf eigene Kosten renovierte, barocke Rovanakirche. Nach einem Dankeswort von Herrn Dr. E. Ritter, Basel, verabschiedete sich Herr Dr. O. Grütter, um in sein Aufnahmegebiet im Valle di Campo zurückzukehren. Die übrigen Teilnehmer strebten Locarno zu, um die letzten Züge zu erreichen.

### Literaturverzeichnis

- BUCHMANN, H. (1953): Geologie und Petrographie des oberen Maggia-Tales zwischen Fusio und Broglio im NW-Tessin. Diss. Basel.
- BURCKHARDT, C. E. (1942): Geologie und Petrographie des Basodino-Gebietes (nordwestliches Tessin). Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 22, S. 99.
- DAL VESCO, E. (1953): Genesi e metamorfosi delle rocce basiche e ultrabasiche nell'ambiente mesozonale dell'orogene penninico. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 33, S. 173.
- FORSTER, R. (1947): Geologisch-petrographische Untersuchungen im Gebiete nördlich Locarno. Zur Petrographie und Genesis der Amphibolite. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 27, S. 249.
- GALLICIOTTI, F. (1953): Il flagello bianco nel Ticino. Bellinzona.
- GRÜTTER, O. (1929): Petrographische und geologische Untersuchungen in der Region von Bosco (Valle Maggia), Tessin. Verh. Nat. Ges. Basel, Bd. 40.

- GRÜTTER, O. und PREISWERK, H. (1936): siehe NIGGLI, P. u. a. (1936), S. 1.
- GÜNTHER, A. (1954): Beiträge zur Petrographie und Geologie des Maggia-Lappens (NW Tessin). Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 34.
- HASLER, P. (1949): Geologie und Petrographie der Sambuco-Massari-Gebirgsgruppe zwischen der oberen Valle Leventina und Valle Maggia im nördlichen Tessin. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 29, S. 50.
- KÜNDIG, E. (1936): siehe NIGGLI, P. u. a. (1936), S. 101.
- NIGGLI, P., PREISWERK, H., GRÜTTER, O., BOSSARD, L. und KÜNDIG, E. (1936): Geologische Beschreibung der Tessiner Alpen zwischen Maggia- und Bleniotal. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, N. F. 71. Liefg.
- NIGGLI, P. (1950): Probleme der alpinen Gesteinsmetamorphose. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 30, S. 500.
- PREISWERK, H. (1918): Geologische Beschreibung der Lepontinischen Alpen. II. Teil. Oberes Tessin- und Maggiagebiet. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. 26. Liefg.
- (1918): Geologische Karte des oberen Tessin- und Maggiagebietes 1:50 000. Geol. Spez. Karte d. Schweiz 81.
- (1920): Bericht über die Exkursion der Schweizerischen geologischen Gesellschaft im Maggiatale vom 9. bis 12. September 1919. Eclog. geol. Helvet. Vol. XV., S. 509.
- (1921): Die zwei Deckenkulminationen Tosa-Tessin und die Tessiner Querfalte. Eclog. geol. Helvet. Vol. XVI., S. 485.
- (1931): Der Quarzdiorit des Cocomassives (zentrale Tessiner Alpen) und seine Beziehungen zum Verzascagneis. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 11, S. 27.
- (1936): siehe NIGGLI, P. u. a. (1936), S. 1.
- PREISWERK, H., NIGGLI, P., GRÜTTER, O., BOSSARD, L. und KÜNDIG, E. (1936): Geologische Karte der Tessiner Alpen zwischen Maggia- und Bleniotal 1:50 000. Geol. Spez. Karte d. Schweiz 116.
- QUERVAIN, F. DE und JAKOB, J. (1950): Forsterit aus einem Tessiner Marmorvorkommen. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 30, S. 198.
- RÜTIMEYER, L. (1924): Ur-Ethnographie der Schweiz. Basel.
- WALTER, P. (1950): Das Ostende des basischen Gesteinszuges Ivrea-Verbano und die angrenzenden Teile der Tessiner Wurzelzone. Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 30, S. 1.
- WENK, E. (1943): Ergebnisse und Probleme von Gefügeuntersuchungen im Verzascatal (Tessin). Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 23, S. 265.
- (1953): Prinzipielles zur geologisch-tektonischen Gliederung des Penninikums im zentralen Tessin. Eclog. geol. Helvet. Vol. 46.
- ZAWADYŃSKI, L. (1952): Geologisch-petrographische Untersuchungen in der Valle Onsernone (Tessin). Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. 32, S. 1.

*A. Günthert*