

# Geologie und Petrographie des westlichen Gotthardmassivs

VON DER  
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES  
DOKTORS DER NATURWISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE  
PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

**Walter Oberholzer**  
von Wald (ZH)

Referent: Prof. Dr. C. Burri

Korreferent: Prof. Dr. F. de Quervain



ZÜRICH 1956

DISSERTATIONSDRUCKEREI LEEMANN AG

III. Kapitel: Die Gomser Zwischenmassive . . . . .	393
1. Lage und Ausdehnung . . . . .	393
2. Das westliche Gomser Zwischenmassiv . . . . .	393
3. Das östliche Gomser Zwischenmassiv . . . . .	396
4. Schlussfolgerung . . . . .	403
IV. Kapitel: Vergleich der Gesteinszonen des obern Rhonetales mit dem Vorder- rheintal . . . . .	403

#### *Abschnitt D*

Einige Bemerkungen zum Quartär . . . . .	404
Literaturverzeichnis . . . . .	406

### Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde 1949 auf Anregung meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. P. NIGGLI, in Angriff genommen; die Feldaufnahmen erstreckten sich bis in den Sommer 1954.

Es ist mir ein Bedürfnis, meinem hochverehrtem Lehrer und Förderer meines Wissens, Herrn Prof. P. NIGGLI, der leider allzu früh verstorben ist, meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ferner danke ich Herrn Prof. C. BURRI, der nachher die Leitung dieser Arbeit übernahm, für alles was er zu meiner weiteren Ausbildung beitrug. Besonderen Dank gebührt Herrn Prof. DE QUERVAIN, der in zahlreichen Diskussionen diese Arbeit fördern half, sowie Herrn Prof. J. JAKOB für die Überlassung der hier publizierten Analysen. Auch den Herren Proff. R. STAUB, F. LAVES und R. PARKER danke ich für die persönliche Anteilnahme und mannigfachen Ratschläge.

Anregende Diskussionen und persönliche Erinnerungen verbinden mich mit allen meinen Studienkollegen, vor allem mit meinen ehemaligen Terrainnachbarn P. JÄCKLI-MEIER und K. GEBHART sowie meinem Studienfreund H. MÜLLI.

Der Gastfreundschaft und der zuvorkommenden Aufnahme bei den Leuten des Goms werde ich immer verbunden bleiben, und es ist mir eine angenehme Aufgabe, der Bevölkerung dieses abgeschlossenen Hochtales für ihr selbstverständlich liebenswürdiges Entgegenkommen herzlichst zu danken.

### Einleitung

#### 1. Die bisherige Bearbeitung

Die Bedeutung des westlichen Teils des Gotthardmassivs lag im Laufe der detaillierten geologischen und petrographischen Untersuchungen in diesem Zentralmassiv immer weit hinter derjenigen der zentralen

und östlichen Partien zurück, höchstens das Nufenengebiet erlangte durch seine metamorphe Bündnerschieferserie mit ihrem relativen Petrefaktenreichtum schon früh eine gewisse Berühmtheit. Diese untergeordnete Beachtung äussert sich vor allem darin, dass das gesamte Gebiet des westlichen Gotthardmassivs nie auf einer einzigen geologischen Karte vereinigt gefunden werden kann. Es wurde vielmehr von verschiedenen Autoren wie SCHMIDT und PREISWERK (1906), FEHR (1923), EICHENBERGER (1924) und ZBINDEN (1950) nur am Rande gestreift und mit einigen kurzen Bemerkungen bedacht. Nachdem unter der Leitung meines hochverehrten Lehrers Prof. P. NIGGLI die meisten Gebiete des zentralen und östlichen Gotthardmassivs neu untersucht und bearbeitet worden waren, übertrug er mir 1949 einen Teil und 1951 das ganze Gebiet des Gotthardmassiv-Westendes zwischen Längis und Grengiols als Dissertationsthema.

Eine erste genaue Kartierung des südlichen Goms erfolgte um 1870 durch GERLACH (1883). Leider wurde der ausgezeichnete Beobachter bei seiner Feldaufnahme am 7. September 1871 durch Steinschlag tödlich verletzt. Seine Aufnahmen, die praktisch vollendet waren, finden sich auf dem Blatt Brig-Airolo der geologischen Karte der Schweiz 1:100 000; die wesentlichen Gesteinszüge sind hier bereits richtig erkannt und miteinander verbunden. 1892—1905 bearbeiteten SCHMIDT und PREISWERK ihre bekannte Simplonkarte, auf der ein wesentlicher Teil des Untersuchungsgebietes berücksichtigt ist; grosse Änderungen gegenüber den herrschenden Auffassungen ergaben sich nicht. 1924 veröffentlichte EICHENBERGER eine Arbeit über das Nufenengebiet. Seine Stratigraphie der autochthonen gotthardmassivischen Bündnerschiefer ist seither oft zu Vergleichen herangezogen worden, aber auch seine Interpretation des kristallinen Kerns des Massives selbst ist sehr zuverlässig.

Dann wurde das Gebiet, da es in geologischer Hinsicht keine interessanten Erscheinungen versprach, längere Zeit nicht bearbeitet, bis 1944 H. M. HUBER von der Geologischen Kommission einen Kartierungsauftrag erhielt. Prof. NIGGLI fand dann das Gebiet geeignet als Studienobjekt für eine Dissertation und übergab das Thema an R. ARBENZ. Nachdem ARBENZ während des Sommers 1945 das südliche Goms ungefähr zur Hälfte 1:10 000 aufgenommen hatte, verunglückte er im Frühjahr 1946 auf dem Fieschergletscher tödlich. Das Gebiet wurde nachher nach einzelnen Problemen für Diplomarbeiten aufgeteilt an H. ROETHLISBERGER, P. MEIER, K. GEBHART, P. GRETENER sowie 1949 an den Verfasser. Leider schieden alle Vorgenannten aus verschiedenen Gründen, davon K. GEBHART durch einen tödlichen Verkehrsunfall, vor Beendi-

gung der Dissertation wieder aus, so dass ab 1951 das ganze ursprüngliche Gebiet meiner alleinigen Bearbeitung übertragen wurde.

## 2. Problemstellung

Die genaue Grenze des untersuchten Gebietes bildet im N das Rhonetal zwischen Oberwald und Grengiols, zugleich die Trennung zwischen Urseren-Fiescher-Mulde und Aarmassiv darstellend. Im E verläuft die Grenzlinie etwas unregelmässig vom Alpstafel Licheren über Schönboden, Schweif im Gerental, Pizzo Gallina, Nufenenpass, Cornopass zur Landesgrenze; das Gebiet östlich davon wird von E. AMBÜHL im Auftrage der Geologischen Kommission bearbeitet. Im S wird das Untersuchungsgebiet durch die Landesgrenze zwischen Griespass und Turbhorn und durch die Linie Turbhorn-Eggerhorn-Breithorn-Bettlihorn begrenzt; sie verläuft innerhalb der Bedretto-Mulde.

Die Aufgabe bestand in erster Linie in einer genauen Kartierung des ganzen Gebietes, wobei die bisherigen neueren Resultate der oben erwähnten Diplomanden und Doktoranden mit berücksichtigt und kontrolliert wurden.

Weitere Zielsetzungen waren eine Übersicht der Bauelemente und des Baumaterials sowie eine petrographische Kennzeichnung der verschiedenen Gesteinstypen. Soweit als möglich wurde auch versucht — ohne den Rahmen dieser Arbeit allzuweit auszudehnen — petrogenetische und tektonische Deutungen zu geben.

## ABSCHNITT A

### Das Altkristallin des westlichen Gotthardmassivs

#### Einleitung

Das Altkristallin umfasst die ältesten Sedimente und Intrusiva bis zu den sicher permo-karbonischen Ablagerungen. Als relativ jüngstes Glied dieser Gesteinsassoziation müssen nach ihrer Lagerung die allgemein als spätherzynisch datierten Gesteine des Rotondo-Granites und Sedelhorn-Diorites mit ihrer Ganggefolgschaft gelten. Das nächstältere Glied bilden die grossen Massen der Streifengneise und der Mischgneise, die ihrerseits in die Amphibolite und die noch älteren Glimmer-Plagioklasgneise intrudiert sind. Eine tektonische und altersmässige Übersicht bildet Gegenstand des letzten Kapitels dieses Abschnittes.