

# Ergebnisse einer Rekognoszierung im Gebirgsdreieck Domodossola-Camedo-P. Porcarescio (Lepontinische Alpen)

Autor(en): **Wenk, Eduard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **48 (1955)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-161955>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Ergebnisse einer Rekognoszierung im Gebirgsdreieck Domodossola–Camedo–P. Porcarescio (Lepontinische Alpen)

Von **Eduard Wenk** (Basel)

Mit 1 Textfigur

---

Das grosse Gebirgsdreieck zwischen Domodossola, Camedo im Centovalli und dem P. Porcarescio im Quellgebiet von Isorno und Ribo bildet wohl das geologisch am wenigsten erforschte Gebiet der Lepontinischen Alpen. Die Blätter Domodossola (Fo. 15, 1913) und Cannobio (Fo. 16, 1921) der Carta Geologica d'Italia 1:100000 lassen hier eine mächtige ungegliederte Folge von Gneissen granitischer Zusammensetzung erkennen. In den Jahrzehnten seit den grundlegenden Aufnahmen von *Stella*, *Traverso* und *Novarese* ist das abgelegene und lange Zeit unzugängliche italienische Grenzgebiet nur sporadisch von Geologen berührt worden. Das Gebirgsdreieck spielt aber nachgerade tektonisch und petrographisch eine so wichtige Rolle, dass der Verfasser sich zu Rekognoszierungen entschloss, um bessere Auskunft über die Struktur und den Gesteinsinhalt zu erlangen.

Im Mai und Juni 1954 durchstreiften kleine Gruppen auf Studentenexkursionen den italienischen Teil des Onsernone, das Gebiet der Pioda di Crana und Valle del Isorno von Zeltlagern aus. Die Textfigur 1 gibt Auskunft über die strukturellen Verhältnisse, die in einer späteren Arbeit und in weiterem Rahmen diskutiert werden sollen. Es liegt die sehr regelmässig gebaute SE- und E-Flanke der im Simplon-Antigorio-Gebiet gelegenen Kulmination vor; dieses Resultat war zu erwarten (Preiswerks Bezeichnung „Tosa-Kulmination“, die ich früher ebenfalls benützte, muss zu gegebener Zeit ersetzt werden; die Struktur scheint im Gebiet des P. Cistella zu kulminieren, und Verampio im Tosatal bildet lediglich einen Erosionsschnitt in der E-Flanke). Überraschen musste aber das 20–40° betragende, generelle Ostfallen der Lineationen = B-Achsen. Dieses Achsialgefälle liegt hier vorwiegend in der Fallrichtung der s-Flächen. Während im nördlichen Teil des Gebietes die erwähnte Kulmination am P. Cistella das Achsenfallen beherrscht, ist dieses im Süden auf ein noch unbekanntes strukturelles Hoch im SW von Domodossola zu beziehen, welches auch für die Beurteilung der Monte Rosa-Masse von entscheidender Bedeutung ist. Das regelmässige SE- und E-Fallen der s-Flächen und das E-Fallen der B-Achsen lässt die Maggia-Depression als das dominierende Element im Bau der Tessiner Alpen hervortreten.

Die enorme Mächtigkeit der bisher ungegliederten und gesamthaft der Monte Leone-Decke zugeteilten, dachziegelartig übereinandergelagerten Gneissplatten bereitet aber Bedenken. Vom Lebendun-Zug im obersten Isornotal aus gemessen ergibt sich allein bis Spruga im Onsernone schon eine Mächtigkeit von über 5 km; ähnliche Zahlen gelten für das Profil mittleres Isornotal–Toceno. Überlegungen die-

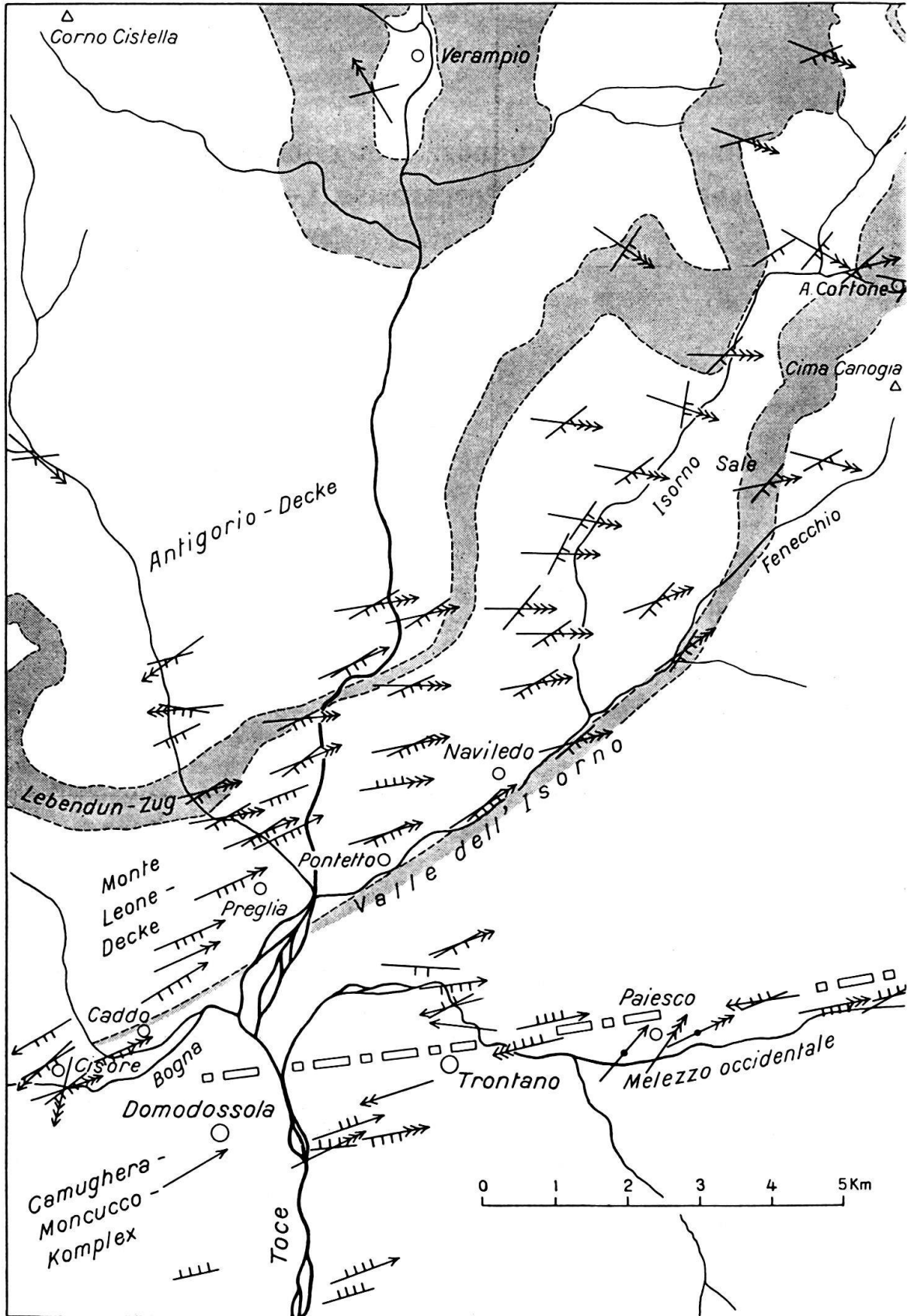
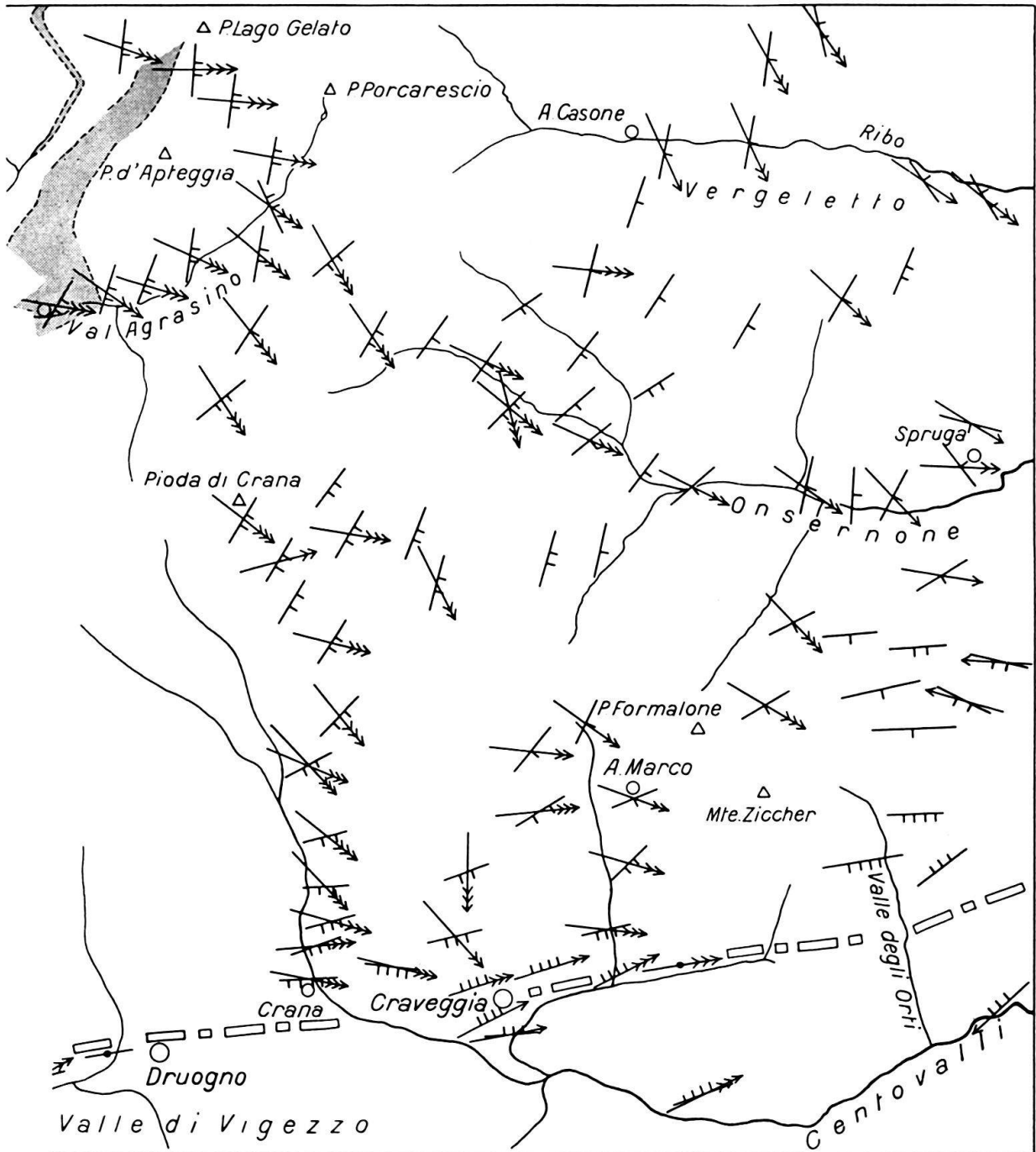


Fig. 1 Strukturkarte 1:100000 des Gebietes zwischen Verampio--



**Streichen und Fallen**

s - Flächen		der		B - Achsen			
	10 - 29°		0°		1 - 10°		Zonen mit meta - morphem Mesozoikum
	30 - 49°		11 - 20°		21 - 45°		nördlicher Zweig der insubrischen Linie
	50 - 69°		46 - 64°				
	70 - 89°						
	90°						

Domodossola und Vergeletto-Centovalli.

ser Art und Nachforschungen nach dem W-Ende des Gewölbes von Crana im Onsernone bewogen uns ja schon zu unserer Rekognoszierung.

Unsere Exkursionen zeigten, dass verschiedene bisher nicht bekannte Amphibolit- und Glimmerschieferzüge die Gneisszonen unterteilen. Hier soll indessen nur die Rede sein von einem weit verfolgbaren Zug metamorpher mesozoischer Gesteine.

Im Juni 1954 konnte ich, zusammen mit H. ZWEIFEL, in den isoklinal SE fallenden Gneisspaketen im Val Agrasino – einem grossen östlichen Seitental des Val Isorno – eine mächtige Ophiolith-Glimmerschiefer-Kalkschiefer-Marmor-Zone entdecken. Ihr Westende ist bei der im Bau befindlichen Staumauer unterhalb Alpe Cortone gut aufgeschlossen. Kalkschiefer und Strahlsteinschiefer treten auch zwischen Alpe Cortone und Alpe Pisardo auf. Die breite Zone quert nach Süden hin den Grat zwischen Cima d'Agaro und Cima Canogia in Richtung der auf Blatt Domodossola eingezeichneten Grüngesteinlinsen von Salè. In nördlicher Richtung steigt der Zug vom Val Agrasino aus in den W-Hang des Pizzo d'Apteggia hinauf und dürfte weiter gegen den Lago Gelato an der Landesgrenze ziehen. Tatsächlich stellte dort die von A. GÜNTHER geleitete Gruppe am gleichen Tage bisher unbekanntes Kalkschiefervorkommen fest. Der weitere Verlauf des metamorphen Mesozoikums gegen Norden – nach der Valle di Campo hin – ist noch unbekannt. Wie aus der Karte von O. GRÜTTER geschlossen werden kann, bildet der Marmorzug von Alpe Sfilie wahrscheinlich die Fortsetzung.

Viel wichtiger für die Beurteilung der tektonischen Zugehörigkeit ist aber zunächst der Zusammenhang gegen die Wurzelzone hin. Ende Februar 1955 wurde festgestellt, dass die reich gegliederte Leitzone von Salè zum Riale Feneccio, dem grossen NE-Seitenfluss des Isorno, hinabzieht und ihm in SW-Richtung folgt. Mit Marmor verknetete Strahlstein-Talkfels-Linsen, Kalkschiefer, Granatglimmerschiefer und verschiedenartige Hornblendegesteine sind charakteristische Vertreter. Östlich und südlich Naviledo sind zwar keine mesozoischen Leitgesteine mehr festzustellen, da die Zone der schuttbedeckten Talsohle folgt; aber die Streichrichtung und der Gegensatz zwischen den Gesteinen zu beiden Seiten des Isorno lassen keinen Zweifel übrig. Am rechten Ufer bilden lagige helle Gneisse steile Plattenschüsse, während am linken Bergfuss grobschuppige Staurolith-Granatglimmerschiefer, Hornblendeschiefer und Amphibolite anstehen. An der Isornobrücke bei Pontetto weist das Streichen in der Richtung des im Norden des Talausganges von Val Bognanco gelegenen Cisore. Figur 1 zeigt den weiteren Zusammenhang. Die Gneisse N Pontetto finden ihre SW-Fortsetzung in den Steinbrüchen nördlich Caddo (NW Domodossola), und die grobschuppigen Staurolith-Granatglimmerschiefer stehen 300 m W der Brücke von Ardignaga (NW Domodossola) wieder an. Bei Cisore treffen wir aber – wie schon das Blatt Domodossola zeigt – auf Serpentin in der gleichen Grenzzone zwischen den plattigen hellen Gneissen der Leone-Decke im N, Glimmerschiefer, Paragneiss und Amphibolit im S. Oberhalb des auf Blatt Domodossola eingezeichneten Serpentinvorkommens wurden im Riale del Crogna, unter dem Saumweg Cisore–Monte Ossolano, feinkörnige, hornfelsartige Biotit-Plagioklasgneisse mit Calcitschnüren und dünnen Marmorbändchen angeschlagen. Im übrigen verschleiern hier aber junge Bruchscharen und Scherflächen mit Zerrüttungs-, Breccien- und Auswalgungszonen die Verhältnisse. Sie stehen im Zusammenhang mit der insubrischen Linie, von der ein Zweig, vom Centovalli und Valle di Vigizzo her-

kommend, über Domodossola hinaus ins Val Bognanco streicht, dessen Südhang zudem durch Sackungen stark gestört ist. Eine Strukturanalyse wird hier sinnlos, und ich stütze mich an dieser Stelle auf die Detailuntersuchung von AMSTUTZ<sup>1)</sup> (1954) und, weiter nordwestlich, auf die Simplonkarte von SCHMIDT & PREISWERK (1908). Der neu gefundene Deckenscheider im Valle del Isorno (Lago Gelato-Val Agrasino-Salè-Riale Fenechcio-Unterlauf des Isorno -Cisore) bildet die Fortsetzung der Zone Cisore-Arza von AMSTUTZ und der Zone Arza-Zwischbergen-Furgge-Simpeln-Simplonpass von SCHMIDT & PREISWERK. Er entspricht dem Mesozoikum, das im Simplongebiet die Bernhard-Decke (Berisal-Gneiss) von der Monte Leone-Decke trennt. Ich bin durchaus einig mit AMSTUTZ, dass die Monte Leone-Decke des Simplongebietes in der Wurzelzone unter die Zone Arza-Cisore einsticht, und dass der ganze Komplex Camughera-Moncucco nichts mit der klassischen Monte Leone-Decke zu tun hat. Auch das von Maserà oder von Trontano aus klar übersehbare flexurartige Abtauchen der Monte Leone-Gneisse von der Cima del Lariè in die Wurzelzone des Bognanco überzeugt in dieser Hinsicht. Das Bild entspricht durchaus demjenigen des Pizzo di Vogorno und des Pizzo Claro.

Die Ansicht von AMSTUTZ (1954) über das Verhältnis der Camughera-Zone zur Monte Leone-Decke ist übrigens nicht neu. Die besten Kenner der Monte Leone-Decke, C. SCHMIDT & H. PREISWERK, haben in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Simplongruppe (1908, S. 55) das Camughera-Massiv ausdrücklich von der Monte Leone-Decke getrennt. Tafel IV dieser Erläuterungen, die „Geologische Kartenskizze der Alpen zwischen St. Gotthard und Mont Blanc“ von C. SCHMIDT, August 1906, und auch Figur 2 (S. 6 der Erläuterungen) zeigen im Gebiet von Domodossola eine Südgrenze der Monte Leone-Decke, die wieder sehr modern geworden ist: Sie entspricht westlich der Tosa der Linie Arza-Cisore von AMSTUTZ und östlich des Flusses fast genau dem Anfang meiner Isorno-Linie! Werden wir vielleicht auch eine Wiederkehr der Ansichten von SCHMIDT in bezug auf die Autochthonie erleben? Dieser Autor kannte durch seine Gutachten über die Goldminen in den westlichen Seitentälern der Ossola das Gebiet kaum schlechter als ARGAND.

Die beschriebene und im Detail noch näher festzulegende Umgrenzung der Monte Leone-Decke östlich der Tosa hat angenehme, zugleich aber auch unangenehme Folgen: Erfreulich ist, dass die Monte Leone-Decke des Simplongebietes nun – in der Streichrichtung der Faltenachsen – in der Valle del Isorno und im nordwestlichen Teil des Kantons Tessin ein in bezug auf Form, Ausdehnung und Mächtigkeit ebenbürtiges und übersehbares Äquivalent besitzt. Dadurch verschwindet das Monstrum einer riesenhaften und unförmigen Monte Leone-Decke im mittleren Teile der Valle Maggia, im Val di Vergeletto und Onsernone und im Gebiet der Pioda di Crana nördlich der Valle di Vigezzo. Schwierigkeiten bereiten aber die tektonische Deutung und Unterteilung des grossen Gesteinskomplexes SE der Linie Domodossola-Val Isorno-Lago Gelato. Zu ihm gehört die Gebirgsmasse N der Zone von Orselina, wobei ich, im Gegensatz zu BLUMENTHAL (1952), diese Zone gegen W nicht mit der Antrona-Mulde verbinde, sondern – entsprechend dem Gesteinsinhalt und der Streichrichtung – von Craveggia und Crana aus nach Druogno-Paiesco

<sup>1)</sup> Den Ausführungen von AMSTUTZ über die Tessiner Alpen dagegen kann ich nicht folgen; denn schon seine Kartenskizze ist so fehlerhaft, dass eine Diskussion sich erübrigt.



ziehe, wo der sporadisch Serpentinlinsen enthaltende Zug den Melezzo occidentale in Richtung Trontano unter einem spitzen Winkel schneidet. Dieses Ergebnis zeigten schon im Frühjahr 1951 gemeinsame Begehungen mit P. BEARTH.

Eine Diskussion des Schicksals der von der Monte Leone-Decke abgetrennten Gesteinsmassen wäre jetzt noch verfrüht. Einerseits bearbeitet gegenwärtig P. KNUP das Gebiet Pizzo Formalone-Mte. Ziccher (NE Craveggia)-Pizzo Ruscada (Centovalli), und im Oktober 1954 haben der Verfasser und P. KNUP in der dortigen Orselina-Zone Marmorlinsen angetroffen und im Bachschutt bei Alpe Marco sowie in der Valle degli Orti und in der Ribellasca typische „calcescisti“ (Bündnerschiefer) gesehen, deren Kartierung abgewartet werden muss. Andererseits wird der grosse Gneisskomplex ja auch durch den Casone-Zug (Marmor der Alpe Casone im Vergeletto) unterteilt, der zur Alpe Ragozzo (oberstes Onsernone) zu ziehen scheint, dessen Verlauf aber noch nicht abgeklärt ist. Schliesslich ist unser Problem ja eng mit der Geologie der Valle di Campo im Maggiatal verknüpft, für die O. GRÜTTER zuständig ist, und auch der Camughera-Moncucco-Gruppe SW Domodossola, die von P. BEARTH neu studiert wird. Wir werden in den nächsten Jahren wohl verschiedene Überraschungen erleben.

Zum Schluss sei noch auf eine nomenklatorische Schwierigkeit der kommenden Diskussion hingewiesen: Für die Monte Leone-Decke sind die Verhältnisse im Simplongebiet und der Verlauf des deckenscheidenden metamorphen Mesozoikums im S der Decke massgebend. Bei den Tessiner Petrographen hat sich im Laufe der Jahrzehnte nun aber der Brauch eingebürgert, „Monte Leone“ und „Antigorio“ als Bezeichnungen für die gleichkörnig-plattig-tafeligen (bevole, Leone-Gneisse) bzw. für die augig-flatschig-flaserigen (Antigorio-Gneisse) Typen von Kerngneissen anzuwenden. Aus dem Gefüge und dem Mineralbestand der Gneisse wird damit auf die tektonische Zugehörigkeit geschlossen, und dieser Brauch führt im Onsernone ad absurdum. Wir würden in unserem Gebirgsdreieck zu einer mehrfachen isoklinalen Repetition von Antigorio- und Leone-Decke kommen, ohne dass wir tektonische Argumente dafür besässen. Sogar, wenn sich eine mehrfache tektonische Repetition nachweisen liesse, müssten wir den Komplexen eigene Namen geben. Monte Leone-Decke ist ein tektonischer Begriff, und für ihn ist das Simplongebiet das Mass der Dinge. Wie unsere Studien aber zeigen, ist diese klassische Monte-Leone-Decke bis in die Wurzelregion hinab von den höheren Einheiten getrennt.

Einem ähnlichen Problem ist der Verfasser im Verzascatal begegnet: Die gleichen Kerngesteine treten dort in zwei verschiedenen, bis in die Wurzelzone voneinander getrennten Decken auf.

Wir müssen uns noch aus einem zweiten Grunde davor hüten, Kerngneisse als tektonische Leitgesteine zu betrachten: Die sorgfältige Kartierung des W-Endes des Vergeletto-Löffels durch O. GRÜTTER (1:25000, siehe Blatt Ticino der Geologischen Generalkarte der Schweiz 1:200000, im Druck) zeigt, dass die von Bündnerschiefern durchzogenen Hüllgneisse des Maggia-Komplexes (Bernhard-Decke) gegen S auskeilen, und dass im Streichen ihrer Schieferungsflächen, „lit par lit“ mehr und mehr Kerngneisse vom Pseudotypus Leone und Antigorio überhandnehmen. Der Verfasser kann diese Verhältnisse auf Grund von Begehungen im Oktober 1954 bestätigen, will sie aber nicht tektonisch deuten, sondern führt sie auf die

alpine Kerngneissbildung zurück („Antigoriosierung“ der Maggia-Hüllgesteine). Auch für diese Auffassung wird das Gebirgsdreieck Domodossola-Camedo-P. Porcarescio, besonders das Gebiet des Vergeletto-Onsernone, einen wichtigen Prüfstein bilden. Es scheint, dass wir uns hier nicht mehr im Deckenland, sondern in parautochthonen jungen Wurzelmassiven befinden.

### Zitierte Literatur

- AMSTUTZ, A. (1954): *Pennides dans l'Ossola et problème des racines*. Archives des Sciences, Genève, 7, Fasc. 6, p. 411–462.
- BLUMENTHAL, M. (1953): *Beobachtungen über Bau und Verlauf der Muldenzone von Antrona zwischen der Walliser Grenze und dem Locarnese*. Eclogae geol. Helv. 45, 1952, No. 2, S. 219–263.
- SCHMIDT, C., & PREISWERK, H. (1908): *Erläuterungen zur geologischen Karte der Simplongruppe in 1:50000, Nr. 6*.

### TOPOGRAPHISCHE KARTEN

- Carta d'Italia 1:25000*. Foglio 15, I SO Crodo, I SE Valle dell'Isorno, II NO Domodossola, II NE Trontano. 1943–1947.
- Carta nazionale della Svizzera 1:50000*. Foglio V. d'Antigorio, Carte riunite 275. 1947.

### GEOLOGISCHE KARTEN

- Carta Geologica d'Italia 1:100000*. Foglio 15 Domodossola, 1913. Foglio 16 Cannobio, 1921.
- Geologische Karte der Simplon-Gruppe 1:50000* von C. SCHMIDT und H. PREISWERK. 1892–1905. Spezialkarte Nr. 48, Beitr. Geol. K. Schweiz, Lfg. XXVI, 1908.
-



