



Doctoral Thesis

Geologie und Petrographie des nordöstlichen Comerseegbietes (Provinz Como, Italien)

Author(s):

ElTahlawi, Mohamed Ragaie

Publication Date:

1965

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087739> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 3726

Geologie und Petrographie des nordöstlichen Comersegebietes (Provinz Como, Italien)

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG
DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
NATURWISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON
Mohamed Ragaie El Tahlawi
Bürger der Vereinigten Arabischen Republik

Referent: Herr Prof. Dr. A. Gansser
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Dal Vesco

Zürich 1965
Offsetdruck: Schmidberger & Müller

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegenden Untersuchungen beziehen sich auf ein Gebiet, das ausschliesslich südlich der insubrischen Linie (Iorio-Tonale-Linie) liegt. Tektonisch gehört dieses Gebiet in seiner Gesamtheit zu den Südalpen, dem "Seengebirge". Es besteht zur Hauptsache aus kristallinen Schiefern, die diskordant von permischen Sedimenten überlagert werden.

Das kartierte Gebiet lässt sich von S nach N in folgende Einheiten unterteilen (Fig. 2):

- I. Perm- und Triassedimente
- II. Gneiss Chiari
- III. Eigentliche kristalline Schiefer

Die permischen Ablagerungen (sog. Verrucano) transgredieren auf die Gneiss Chiari und bestehen aus roten, quarzporphyrführenden Konglomeraten, die mit ebenfalls roten Sandsteinen wechsellagern. Diese Schichtfolge besitzt im untersuchten Gebiet eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 20 m. Wegen des Fehlens von Fossilien kann eine genaue Altersangabe nicht gemacht werden. Durch Parallelisierung mit den pflanzenführenden Konglomeraten von Val Trompia wurden diese Gesteine ins Oberperm gestellt.

Die darüber liegende Serie (Untertrias: in den Bergamasker Alpen als Servino bezeichnet) setzt sich aus einem bunten Wechsel von Glimmersandsteinen, Quarzkonglomeraten, Arkosen, Tonen, Dolomiten, Rauhwacken und Mergeln zusammen.

Darauf liegt mit einer ca. 20 m mächtigen Uebergangszone Anisiendolomit (Mendola-Dolomit).

Zuoberst, als jüngste Gesteine im Untersuchungsgebiet, folgen ladinische, bituminöse Kalke, die sog. Perledo-Varenna-Kalke.

Die plastischen Glieder der Servinogesteine, vor allem die Rauhwacke, haben als Abscherungshorizonte eine sehr wichtige Rolle gespielt. Sie veranlassten den äusserst komplizierten Schuppenbau, der das Gebiet von Val Muggiasca charakterisiert. Die im S des Gebietes auftretenden Grignaschubflächen setzen sich durch die Gneiss Chiari bis ins eigentliche Kristallin fort.

Die sog. Gneiss Chiari, welche einen bedeutenden Teil der lombardischen Alpen einnehmen, sind markant helle Gesteine. Sie bilden im Untersuchungsgebiet die normal-stratigraphische Unterlage der Permsedimente. Auf Grund der verschiedenen Untersuchungen an diesen Gneisen wird in der vorliegenden Arbeit die Möglichkeit, dass die Gneiss Chiari aus sedimentärem Material (Arkosen) entstanden sind, welche sich als stratigraphischer Horizont zwischen den Permsedimenten und dem eigentlichen Kristallin einschalten, als sehr wahrscheinlich angesehen.

Die eigentlichen kristallinen Schiefer decken etwas mehr als 90 % des kartierten Gebietes. Durch Feldarbeiten liess sich dieser früher zusammengefasste Gesteinskomplex in vier petrographische Zonen unterteilen:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Mt. Muggio-Zone | 2. Dervio-Olgiasca-Zone |
| 3. Mt. Legnone Zone | 4. Nördliche Phyllonit-Zone |

Der Gesteinsinhalt der Mt. Muggio-Zone besteht zur Hauptsache aus epi/mesometamorphem, tonerdesilikatreichen Gneisen und Schiefern.

Die Dervio-Olgiasca-Zone nimmt eine besondere Stellung innerhalb des Kristallins ein. Sie zeichnet sich durch einen wechsellagernden Gesteinskomplex aus, der eine durchgehende Metamorphose von Epi- bis zu Katacharakter, bzw. von der Chlorit- bis zur Sillimanitzone aufweist. Charakteristisch für diese Zone ist das reichliche Auftreten von Pegmatiten, Apliten und Amphiboliten. Auf Grund petrographischer und geologischer Kriterien wird diese Zone als eine ausgedehnte, bis zum Comersee hinüberziehende, überkippte, nordvergente Antiklinale interpretiert, deren tiefste Einheiten im nördlichen Teil zutage treten.

Die Mt. Legnone-Zone tritt im E und NE des untersuchten Gebietes auf. Sie setzt sich vorwiegend aus Augen- und flaserigen Gneisen zusammen.

Die drei Inselberge Montecchio N und S und Monteggiolo sowie die nördliche Zunge der Pionahalbinsel bilden die nördliche Phyllonitzone. Es sind einerseits epimetamorphe, andererseits diaphoritische, tektonisierte Gesteine. Der Wechsel im Metamorphosegrad zwischen dieser Zone und der südlich angrenzenden Dervio-Olgiasca-Zone fällt mit einer tektonischen Linie zusammen.

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei wichtige Mylonitzonen gefunden. Die erste (V. Grande-Larga-Linie) trennt die Mt. Muggio- von der Dervio-Olgiasca-Zone und die zweite (Musso-Linie) die Dervio-Olgiasca- von der nördlichen Phyllonit-Zone. Die letztgenannte tektonische Linie zieht sich weit nach W und ist sehr wahrscheinlich mit der V. Colla-Linie (südliches Tessin) von REINHARD (1953) identisch.

Charakteristisch für diese beiden tektonischen Linien ist die Tatsache, dass sie mit einem Metamorphosesprung zusammenfallen.

Das Gebiet zeigt weiterhin die im südlichen Tessin festgestellte Schlingentektonik. Diese Strukturen scheinen für das ganze insubrische Kristallin charakteristisch zu sein. Ein Teil der im S des untersuchten Gebietes auftretenden Strukturen innerhalb des Kristallins steht sehr wahrscheinlich im Zusammenhang mit der alpinen Bewegung am Rande der Grignagruppe.

RIASSUNTO

La regione studiata si trova a meridione della linea insubrica (linea Iorio-Tonale), nel settore settentrionale della riva orientale del Lago di Como. Tettonicamente essa appartiene alla catena orobica delle Alpi meridionali. Gli scisti prevolenti dello zoccolo antico vengono ricoperti in discordanza dai sedimenti permici e più giovani.

Procedendo da sud verso nord, la regione può essere suddivisa nelle seguenti zone petrografiche:

- I. Sedimenti permici e triassici
- II. Gneiss chiari
- III. Scisti cristallini propriamente detti

I depositi del Permiano (Verrucano) trasgrediscono sui gneiss chiari e sono costituiti di conglomerati rossi inglobanti ciottoli di porfido quarzifero, che si alternano con arenarie di un colore egualmente rosso. Nella regione rilevata, questa successione di strati ha una potenza media di ca. 20 m. La mancanza di fossili rende impossibile una determinazione esatta dell'età, ma la correlazione con i conglomerati della Val Trompia (contenenti resti vegetali) rende possibile l'attribuzione di questa rocce al Permiano superiore.

La serie seguente (Trias inferiore) risulta di una alternanza variegata di arenarie micacee, conglomerati quarziferi, arcose, argille, dolomie, dolomie cariate e marne.

Segue, con carattere di zona di transizione della potenza di ca. 20 m, la dolomia anisica (dolomia della Mendola).

Si hanno poi calcare bituminosi ladinici (i cosiddetti calcare di Perledo-Varenna).

Gli orizzonti plastici del Servino, ma soprattutto le dolomie cariate, assumono una grande importanza nei fenomeni di scorrimento. Ne consegue una complicata susseguenza di scaglie che caratterizzano la regione della Val Muggiasca. I piani di scorrimento al nord della Grigna (localizzati a sud della nominata regione), proseguono attraverso i gneiss chiari fino al cristallino.

I cosiddetti gneiss chiari, che occupano una gran parte delle Alpi Lombarde, formano la base stratigraficamente normale dei sedimenti permici. Sulla scorta di un esame più approfondito viene formulata l'ipotesi che i gneiss chiari rappresentano i derivati più o meno metamorfici di materiale sedimentario (arcose) sviluppato come orizzonte stratigrafico normale tra i sedimenti permici e il substrato cristallino.

Gli scisti cristallini dello zoccolo antico ricoprono oltre il 90 % dei terreni esaminati.

La regione può essere divisa nelle seguenti 4 zone petrografiche:

1. Zona del Monte Muggio
2. Zona di Dervio-Olgiasca
3. Zona del Monte Legnone
4. Zona delle filloniti settentrionali

Le rocce della zona del Monte Muggio si compoggonno principalmente di epi-mesogneiss ricchi di silicati di alluminio e di scisti.

La zona di Dervio-Olgiasca assume una posizione particolare in quanto essa risolta di un complesso di rocce molto variabili mastrante un passaggio da sud a nord nel grado di metamorfosi che va da un carattere epi- (Sud) a un carattere catatermale (Nord), ovverosia transizioni dalla zona cloritica a quella sillimanitica. Tipica per questa zona è la frequenza di pegmatiti, (con una età assoluta determinata col metodo K-Ar di 220 milioni di anni), apliti e anfiboliti. In base alla petrografia e alla geologia, la zona viene interpretata come un grande anticlinale ripiegato e vergente verso nord, che si estende fino al Lago di Como (gli orizzonti stratigraficamente più bassi affiorano nella parte nord).

La zona del Monte Legnone affiora a est e a nordest. Essa si compone principalmente di gneiss occhiadini e ghiandolari.

I tre monti orfani Montecchio N e S e Monteggiolo e l'estremo della penisola di Piona formano la zona fillonitica settentrionale. Si tratta di rocce in parte epimetamorfiche e in parte di rocce diafforistiche, sollecitate tettonicamente. Il cambiamento di grado della metamorfosi tra questa zona e quella precedente di Dervio-Olgiasca coincide con una linea tettonica.

Nella regione elaborata sono state trovate due importanti zone milonitiche: la prima (linea Val Grande-Larga) suddivide la zona del Monte Muggio da quella di Dervio-Olgiasca e la seconda (linea di Musso), la zona di Dervio-Olgiasca da quella delle filloniti settentrionali. Quest'ultima si estende per un lungo tratto verso ovest ed è probabilmente identica alla linea della Val Colla (Sottoceneri) di REINHARD (1953).

La caratteristica di queste due linee tettoniche è che corrisponde a un salto del grado di metamorfosi.

Procedendo da sud verso nord si ha:

- Zona mesometamorfica (Monte di Muggio)
- Linea di Val Grande-Larga
- Zona variante da epi- sino catametamorfica (Dervio-Olgiasca)
- Linea di Musso
- Zona epimetamorfica (filloniti settentrionali)

La tettonica è dominata da una struttura a lacci come nell'insubrico del Sottoceneri e sembra caratteristica per tutto il cristallino della zona insubrica. Una parte delle strutture del cristallino a sud del territorio esaminato è probabilmente da far risolvere a movimenti alpini all'orlo del gruppo della Grigna.

Si prova infine un esame delle relazioni esistenti fra la tettonica a lacci e la linea del Tonale. Il continuo cambiamento della giacitura degli strati da est-ovest a nord a meridione della linea del Tonale parla per uno spostamento orizzontale lungo la linea stessa.