

**E. Wenk (Basel):** Ostalpines und penninisches Kristallin. Schweizerische Mineralogische und Petrographische Mitteilungen, Band 28, 1948. Seite 761—771.

Dieser ungemein inhaltsreiche Vortragsbericht zieht einen Querschnitt durch die Erfahrungen, welche der Verf. in langjähriger feldgeologischer Aufnahme-tätigkeit und petrographischer Arbeit im ober- und unterostalpinen Kristallin Graubündens und in den tiefpenninischen Gneisregionen des Tessins gesammelt hat. Gerade die Vertrautheit mit der Stratigraphie, Tektonik und Petrographie der beiden großartigen, jedoch so verschiedenen alpinen Deckengebiete setzt den Verf. in die Lage, wohlfundierte Schlußfolgerungen bezüglich der Genese des Kristallins und seiner Beziehung zur alpidischen Metamorphose in verschiedenen Stockwerken des Alpenbaues zu ziehen. Bahnbrechende Neuerkenntnisse teilt der Verf. aus dem Gebiet der tiefpenninischen Gneisregionen des Tessins mit: Massige granitische und granodioritische Tessiner Kernkörper ohne Parallelgefüge sind jünger als die Gneise. Das Parallelgefüge der penninischen Tessiner Gneise ist ausnahmslos alpidisch geprägt. Die Kristallisation der massigen granitischen Kernzonen überholte zeitlich die alpidische Hauptbewegungsphase. „Die massigen granitischen Kerngesteine der zentralen Tessiner Alpen sind also nicht Relikte der prätriadischen Ausgangsgesteine der alpinen Kerngneise, und sie sind nicht etwa mit den präpermischen unterostalpinen Graniten zu korrelieren, sondern sie stellen spät- bis nachtektonische alpine Ausquetschungen und Intrusionen dar.“

Den Beweis für die ausnahmslos alpidische Prägung des Parallelgefüges der penninischen Tessiner Gneise hat E. Wenk durch ungemein sorgfältige feldgeologische Aufnahmen und gefügekundliche Untersuchung vollkommen exakt erbracht. „Der Verf. hat solche Studien 1941 im Tessin begonnen und seither im Gelände Hunderte von Fältelungsachsen und anderen linearen Paralleltexturen gemessen, ihre Bedeutung durch Korngefügeanalyse (hauptsächlich Glimmer) abgeklärt, und sie auch mit den auf konstruktivem Wege aus anderen Felddaten ermittelten Faltenachsen verglichen (Konstruktion der Achsen von Großfalten aus korrespondierenden Stirnfalten im geologischen Kartenbild; Konstruktion der Schnittgeraden von s-Flächen mit Hilfe des Wulff'schen Netzes). Über diese nach Sander's Methoden ausgeführten Untersuchungen wird demnächst an anderer Stelle referiert und eine strukturelle Karte publiziert werden. Die Daten zeigen, daß im Raume zwischen Bavona- und Maggital im Westen, Blenio- und Calancatal im Osten, vom Bedrettal (N) bis zum Lago Maggiore (S) die Para- und Orthogneise und das metamorphe Mesozoikum jeweils das gleiche Achsengefüge aufweisen. Bündnerschiefer, metamorphe Triasgesteine und ihre Gneisunterlage sind homoachsal gefaltet. Das Penninikum unterscheidet sich darin grundlegend vom Oberostalpin mit seinem heteroachsal gefalteten Kristallinsockel und Mesozoikum.“

Diese mit dem Mesozoikum konform alpidisch durchbewegten Tessiner Pennin-Gneise werden lokal von massigen granitischen Gesteinen diskordant durchschlagen. Die Diskordanzen beschränken sich auf den 10 m—100 m-Bereich. Es wäre nun irrig zu meinen, daß die diskordanten Granite prinzipiell anderer Herkunft seien als die Tessiner Kerngneise. E. Wenk zeigt eindeutig und Referent konnte sich auf einer 14-tägigen Exkursion unter Führung von

E. Wenk im Sommer 1948 davon überzeugen, daß die engsten feldgeologischen und petrographischen Zusammenhänge zwischen synkinematischen granitischen Gneisen und spät- bis nachkinematischen Graniten bestehen. Die Orthogneiskerne der penninischen Tessiner Decken tauchen steil aus der Wurzelzone auf und nehmen gegen Norden flache, schwebende Lagerung über und unter ihrer konkordanten Paragneishülle an. Mitten in diesem flachlagernden Gneisdeckengebiet, das durch beinahe senkrechte 1500—2000 m tiefe Felskulissen cañonartig durchsägt und daher geradezu ideal aufgeschlossen ist, fand E. Wenk Stellen klarer Diskordanzen (z. B. La Marcia bei der Alpe Tencio über Brione, Verzascatal). Hier und an mehreren anderen Stellen macht sich der sonst konkordant in seine Paragneishülle gebettete granitische Gneis der flachliegenden Verzascadecke plötzlich selbständig. Er durchschlägt diskordant seine Hülle. Es handelt sich um massigen Granit, der bloß ein salbandartiges Parallelgefüge an der Grenze gegen das Nebengestein entwickelt. Das Salbandgefüge ist mit der diskordanten Grenzföhrung des Granits parallel, ist also jünger als das Parallelgefüge der alpidischen Hauptphase der Tessiner Gneisdecken. Von dieser verblüffenden Entdeckung des Verf., daß ein Gneiskern zunächst als Decke alpidisch geprägt wird und sich nach der Deckenbildung lokal noch derart mobil erweist, daß er in beschränktem Ausmaß intrusiv diskordant seine Hülle durchschlägt, hat sich Ref. in der Natur einwandfrei überzeugt. Der diskordante Granit wächst hier aus der Gneisdecke heraus und nicht aus der Ewigen Teufe. Die Gneisdecke selbst wird basal von Paragneisen flach unterlagert. Der diskordante Granit ist in diesen Fällen kein periadriatischer Intrusivdurchbruch, der vertikal in der Tiefe autochthon wurzelt, sondern er ist ein Spätmobilisat der betreffenden Tessiner Orthogneisdecke. Die bekannten diskordanten Pegmatite, welche gegen die Wurzelzone hin häufiger werden und sogar als saigere Gänge flachliegende Bündnerschiefer des Cimalunga-Lappens bei der Alpe Drosina sura (südwestl. Lodrino) durchschlagen, vermitteln zu den periadriatischen Intrusiva. Es ist aber sehr bezeichnend, daß auch die chemische Zusammensetzung dieser postalpidischen Ganggesteine derjenigen der betreffenden durchbrochenen Tessiner Gneise (Verzasca-Gneis) entspricht. Verfasser meint, daß auch sie kaum juvenilen Ursprungs sind und schon Preiswerk (1931) hielt sie aus diesem Grunde für Produkte einer Palingenese, die aus Verzasca-Gneis hervorgegangen sind.

Wie schon eingangs erwähnt, sind diese grundlegenden Erkenntnisse im Tessiner Penninikum, welche ältere ähnliche Gedankengänge von M. Reinhard bestätigen, besonders deshalb für die Alpengeologie so wertvoll, weil E. Wenk zugleich ein erfahrener Alpengeologe ist. Der Verfasser ist bekanntlich im Ober- und Unterostalpin Graubündens auf Grund jahrelanger Kartierungsarbeiten und daraus entsprungener wichtiger tektonischer und stratigraphischer Ergebnisse ebenso heimisch wie im tiefsten Loch des Alpengebäudes, im Tessin. Und so bringt vorliegender Vortragsbericht sehr interessante Vergleiche, welche diese Arbeit zu einem wichtigen Bestandteil der geologischen Alpenliteratur machen. Aus der großen Zahl der angeführten Beobachtungen sei bloß die permische Verwitterung der oberostalpinen Gneise im Liegenden der Trias im Gebiet der Scarl-Decke erwähnt. Ebenso die deutliche prätriadische Konglomeratgneisentwicklung und fein- bis grobklastische Sedimentation im Tessiner Penninikum; Psammitische und psephitische Gneise an der Basis der untertriadischen Quarzite in den Profilen des Campolungo-Passes, Molare-

Grates und des Val Soia. „Im Penninikum ist für den Zeitraum vor der Alpenfaltung — gleich wie bei den ostalpinen Decken — ein kristalliner Sockel und eine diskordant aufruhende mesozoische Schichtfolge anzunehmen. Granitgneise waren in diesem alten Kristallin auch schon vorhanden, wie die Komponenten der Lebendun-Gerölle zeigen. Die charakteristischen Tessiner Kerngesteine (Cocco-Matorello, Verzasca usw.) sind in diesen Geröllen allerdings nicht vertreten.“ Sehr interessant ist z. B. auch der Vergleich der stofflichen und strukturellen Zusammensetzung des Kristallins in der Silvrettadecke (oberostalpin), im Tasnakristallin (unterostalpinen Fensterrand des Unterengadiner Fensters) und im Tessiner Penninikum.

Zusammenfassend sagt der Autor: „Bei der alpinen Orogenese ist das granitische Material im Kristallinsockel des penninischen Raumes unter Alkali-zufuhr aus der Tiefe aufgelöst, reaktiviert und mobilisiert worden. Der paläogene Schmelzfluß oder Kristallbrei stieg in die hangenden präpermischen bis permischen sedimentären Gesteine auf und drang in Form von antiklinalen Bauelementen, Kernkörpern, in die Paragneisserie bald aktiv empor, bald wurde er passiv eingepreßt. Einige der an der Hauptphase der Faltung beteiligten lakkolithartigen Körper wurden in Form von liegenden Deckfalten (Verzasca) und von Kernen der Schlingenbildungen (Alpigia) in den alpinen Bau einbezogen, zusammen mit den umgebenden Paragneisen gefaltet und bilden die heutigen großen Kerngneiskörper. Ihr alpiner Bau ist nur durch granitische Nachschübe und durch Schmelzbestände, welche die Hauptfaltung überdauerten, noch durchstoßen worden. Die im Spätstadium der Faltung aufsteigenden, oder vielleicht auch die Hauptphasen der Faltung als Kristallbrei überdauernden granitischen Massen, wurden nur noch teilweise, an den tektonisch stärker beanspruchten Stellen, in die alpinen Strukturen eingegliedert (Gneise) und konnten zum anderen Teil als Granite erstarren (Cocco, Matorello, Ruscada); sie bilden die stockartigen Kernkörper.“ Abschließend sagt der Verfasser, daß die Verhältnisse im Tessiner Penninikum in verschiedener Hinsicht zu Gedankengängen führen, welche von Wegmann und Backlund entwickelt wurden und mit Befunden von Cornelius in den Tauern zusammenstimmen. Wir sehen, daß die Penninforschung in den Westalpen die gleiche Richtung einschlägt wie die Tauernforschung in den Ostalpen.

Ch. Exner.