Zeitschrift: Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

Band: 28 (1948)

Heft: 2

Vereinsnachrichten: Bericht über die XXIII. Hauptversammlung der Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in St. Gallen : Sonntag, den 5. September 1948

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: 12.07.2025

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

Bericht über die XXIII. Hauptversammlung der Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in St. Gallen

Sonntag, den 5. September 1948

A. Bericht des Vorstandes

Das Berichtsjahr brachte im Vergleich zu den Vorjahren glücklicherweise eine zunehmende Normalisierung der Gesellschaftsgeschäfte, und wir dürfen hoffen, dass diese Tendenz anhalte. Leider musste durch die Mitgliederversammlung 1947 der Jahresbeitrag wegen der stark angestiegenen Druckkosten wesentlich erhöht werden (siehe Sitzungsprotokoll, publiziert in S. M. P. M., Bd. 27, Seite 526). Diese erst im Jahre 1948 fühlbare Massnahme wird bei der allgemeinen Teuerung in Anbetracht der Reichhaltigkeit der Zeitschrift wohl allgemein verstanden werden.

Im Berichtsjahr konnten folgende Mitglieder aufgenommen werden:

1. Büchi James, Bodanstr. 1, St. Gallen
2. Gees Rudolf, cand. geol., Wiesenstr. 18, Bern
3. Göttler Otto, Amsteg (Uri)
4. Hotz Siegfried, P. Dr., Collegio Papio, Ascona (Ticino)
5. Metta Nicolas, Dr., Bukarest (Wiedereintritt)
6. Schürmann H. M. E., Dr., B. P. M., Carel van Bylandtlaan 30, den Haag
7. Steinocher Vladimir, Dr., Loretanské, Praha IV, C. S. R.
8. Wenger Otto, Birkenweg 44, Bern
9. Ziegelwerk Passavant-Iselin & Cie. A.G., Allschwil bei Basel
10. Ciba A.G. (Bibliothek), Klybeckstr. 141, Basel

11. Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università, Via Botticelli 23, Milano
12. Rutgers University, University Library, New Brunswick, New Jersey, U. S. A.
13. British Museum (Natural History), Mineral Department, Cromwell Road, London S. W. 7

Ausgetreten ist 1 Mitglied.

Am 31. Dezember 1947 betrug die Mitgliederzahl (in Klammern die entsprechenden Zahlen vom Vorjahr):

Mitglieder	Schweiz	Ausland	Total
persönliche	135 (130)	53 (51)	188 (181)
unpersönliche	24 (22)	56 (53)	80 (75)
Total	159 (152)	109 (104)	268 (256)

Zunahme pro 1947: 12 Mitglieder.

Bericht des Redaktors. Im Jahre 1947 erschien Band 27 der Schweiz. Mineralog. u. Petr. Mitteilungen (Heft 2 allerdings leider umständehalber mit grosser Verspätung). Der Band enthält 538 Seiten (gegenüber 294 Seiten bei Band 26), ferner 149 Textfiguren, 3 Tafeln mit Karten und Profilen, 2 Kunstdrucktafeln mit Photos. Von den 11 Abhandlungen betreffen 3 Fragen der speziellen Mineralogie, 3 Kristalloptik, 3 regionale Petrographie, bei 2 handelt es sich um Nachrufe. Im weitern gelangten 2 Vortragsreferate der Jahresversammlung in Genf zum Abdruck, dazu der Exkursionsbericht. Zwei der Abhandlungen sind zugleich Dissertationen. Alle Arbeiten sind in deutscher Sprache abgefasst, z. T. mit englischen Zusammenfassungen. Der Redaktor empfiehlt, den Arbeiten allgemeineren Inhaltes in vermehrtem Masse kurze englische Zusammenfassungen beizugeben, die hauptsächlich auch wichtige Angaben enthalten sollen, die aus dem Titel nicht ohne weiteres hervorgehen. Der Redaktor bittet die Autoren um sorgfältigere Durchsicht von Korrekturabzügen, was nicht mit einer Verzögerung der Rücksendung verbunden zu sein braucht. Die nachlässige Korrektur durch die Autoren verursacht der Redaktion eine grosse Mehrarbeit.

Verschiedene Autoren trugen in dankenswerter Weise an die Druckkosten bei.

Jahres-Rechnung 1947

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

Betriebsrechnung

SOLL			HABEN		
Rückstellungen lt. Betriebsrechnung 1946		Fr. 6 810.20	Vorausbezahlte Mitgliederbeiträge		Fr. 113.—
Gutschrift auf Wertschriftenkonto		„ 5 244.—	Ausstehende Beiträge d. Autoren lt. Bilanz 1946		„ 3 309.45
Leistungen der Mitglieder:			Kosten für SMPM, H. 2 1946, H. 1 1947:		
Bezahlung ausstehend. Beiträge	Fr. 760.—		Druck	Fr. 9 518 30	
Beiträge für 1947	„ 4 117.20		Separata	„ 1 679.20	
Beiträge für 1948 u. ff.	„ 113.—	„ 4 990.20	Zeichner und Clichés	„ 132.15	„ 11 329.65
Beitrag der Geotechn. Kommission		„ 300.—	Kosten für Bibliographie		„ 121.70
Beiträge der Autoren		„ 352.32	Spesen: Postcheck	Fr. 8.65	
Guthaben bei Autoren		„ 3 847.80	Bank und Clearing	„ 36.02	
Zinserträge:			Verlag	„ 225.03	
Obligationen u. Kontokorrent	Fr. 327.95		Verwaltung	„ 179.30	„ 449.—
Sparheft	„ 42.85		Rückstellungen für S.M.P.M., Heft 2, 1947		„ 6 500.—
Postcheck	„ 5.90	376.70	Gutschrift auf Wertschriftenkonto		„ 5 344.—
Rückvergütung der Verrechnungssteuer		„ 121.67	Gutschrift auf Wertschriftenkonto (Kursverlust)		„ 151.—
Rückzahlungen von Obligationen		„ 100.—	Aktiv-Saldo		„ 89.44
Verkauf von „Mitteilungen“		„ 3 491.15			
Beitrag Fa. Hoffmann-La Roche an Druckkosten		„ 223.20			
Inserate in „Mitteilungen“		„ 150.—			
Rückstellung von Autorbeiträgen		„ 1,400.—			
		Fr. 27 407.24			Fr. 27 407 24

Bilanz per 31. Dezember 1947

		SOLL Fr.	HABEN Fr.
Postcheck		4 756.82	
Bank		98.10	
Kleine Kasse		332.30	
Wertschriften		19 783.20	
Debitoren		3 847.80	
Kreditoren			776.17
Transitorische Aktiven und Passiven 1947			5 213.—
Kapitalkonto*)			
pr. 1. 1. 1947:	22 739.61		
und Betriebsgewinn pr. 31. XII. 47:	89.44		22 829.05
		28 818.22	28 818.22

Wertschriftenverzeichnis

Fr.		Fr.	Fr.
3 000.—	3 % Eidg. Anleihe 1903 zu	100.—	3 000.—
2 000.—	3½ % „ „ 1932	101.20	2 024.—
200.—	3 % Eidg. Wehranleihe	100.—	200.—
1 500.—	3 % S.B.B. 1903	101.50	1 522.50
5 000.—	3½ % Kanton Genf 1943	99 25	4 962.50
500.—	3 % Kantonalbank Schwyz	100.—	500.—
2 330.20	Sparheft Zürcher Kantonalbank		2 330.20
5 244.—	Zinstragende Ersparniskasse Basel		5 244.—
			19 783.20

*) davon: Fonds Dr. J. Th. Erb . . . 15 000.—
Unantastbares Kapital . . . 3 700.—
Rückstellung für Register . . 2 000.—

B. Sitzungsprotokoll

Erster Teil: Geschäftssitzung

Sonntag, den 5. September 1948, 8 Uhr, in der Kantonsschule, St. Gallen

Vorsitz: P.-D. Dr. P. Bearth.

Anwesend: 10 Mitglieder und 1 Gast.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und begrüsst die anwesenden Mitglieder.

Das Protokoll der letztjährigen Hauptversammlung in Genf, das in den Mitteilungen publiziert worden ist, wird ohne Bemerkung einstimmig genehmigt. Der Jahresbericht für 1947 wird vom Sekretär verlesen und von der Versammlung genehmigt. Der Sekretär verliest auch die Liste der im laufenden Jahre neu eingetretenen 14 Mitglieder und fordert die Anwesenden zur weiteren Mitgliederwerbung auf.

Der Bericht des Redaktors über Band 27 der Mitteilungen wird vom Vorsitzenden verlesen. Der Redaktionsbericht wird genehmigt und dem Redaktor für seine grosse Arbeit der beste Dank ausgesprochen.

Die Jahresrechnung für 1947 wird vom neuen Kassier Dr. P. Staehelin vorgelegt und erläutert. Nach Verlesung der Berichte der beiden Rechnungsrevisoren wird dem Kassier Entlastung erteilt und seine mühevolle Tätigkeit bestens verdankt. Der Kassier legt darauf das Budget für 1949 vor.

Der Jahresbeitrag für 1949 wird, nachdem sich verschiedene Mitglieder dazu geäußert haben, von der Versammlung einstimmig auf Fr. 28.—, den gleichen Betrag wie im laufenden Jahr, festgesetzt.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass die Amtsdauer des Vorstandes am 31. Dezember dieses Jahres abgelaufen sein wird, und dass daher zu Neuwahlen geschritten werden müsse. Dem statutengemäss aus dem Vorstand ausscheidenden und um unsere Gesellschaft hochverdienten Vizepräsidenten Prof. Dr. C. Burri wird für sein Wirken spezieller Dank ausgesprochen. In geheimer Wahl wird der Vorstand für die Amtsperiode 1949/50 wie folgt neu bestellt:

Präsident: Dr. R. Galopin
Vizepräsident: P.-D. Dr. P. Bearth
Redaktor: P.-D. Dr. F. de Quervain
Kassier: Dr. P. Staehelin
Sekretär: P.-D. Dr. E. Wenk
Beisitzer: Prof. Dr. Déverin
Prof. Dr. P. Niggli

Als Rechnungsrevisor wird anstelle des turnusgemäss ausscheidenden Dr. Th. Geiger neu gewählt cand. geol. P. Graeter, Basel.

Zweiter Teil: Wissenschaftliche Sitzung

D. Strässle und L. Weber (Fribourg): Zur Kristallographie und Optik des Kupfervitriols. Kein Referat eingegangen.

Eduard Wenk (Basel): Ostalpines und penninisches Kristallin *):

Wer bei seinen geologischen Feldarbeiten durch Jahre hindurch zwischen ostalpinem und penninischen Kristallin hin- und herpendelt, hat nicht nur prächtige Gelegenheit, tektonisch und petrographisch verschiedene Deckengebiete kennen zu lernen, sondern muss sich dabei auch Gedanken machen über die Gegensätze zwischen den beiden Bereichen. Denn so befriedigend auch die Vertiefung in die Probleme eines Gebietes sein mag, so erfrischend und anregend ist die Auseinandersetzung mit zwei unterschiedlichen Regionen. Sie bewahrt vor allem Schematisieren und lässt Wesentliches besser erkennen.

Der Verfasser kennt auf Grund von Aufnahmearbeiten für die Geologische Kommission der S. N. G., von Streifzügen in die weitere Umgebung seiner Arbeitsgebiete, und von früheren Studien her, einerseits das oberostalpine Silvretta-, Scarl- und Oetztal-Kristallin, sowie das unterostalpine Tasna-Kristallin im Unterengadin, und andererseits das mittel- bis unterpenninische Gneisgebiet im zentralen Tessin. Diese zwei Bereiche hat er bei seinem Vergleich vor Augen und befasst sich nicht mit den tektonischen Zwischengliedern.

Beiden Bereichen gemeinsam ist der Deckencharakter. Im Verzascatal (Tessin) sind Musterbeispiele von liegenden Deckfalten aufgeschlossen mit granitischen Gneisen im Deckenkern und Sedimentgneisen als Hülle. Im Unterengadin liegen wohl die klarsten Beweise für die Deckennatur von Kristallinblöcken vor: das Oetztal-Kristallin überlagert die mesozoischen Sedimente der Unterengadiner Dolomiten, und die Silvretta-Gneise ruhen auf den mesozoischen bis tertiären Schichtfolgen des Prätigaus und Unterengadins. Abgesehen von dieser Übereinstimmung sind aber grosse interntektonische und petrographische Unterschiede vorhanden. Beim ostalpinen Komplex muss zunächst Ober- und Unterostalpin getrennt besprochen werden.

Das oberostalpine Kristallin, das die tektonisch höchsten Stockwerke der Bündner Alpen aufbaut, besteht fast ausschliesslich aus Gneisen.

*) Veröffentlicht mit Zustimmung der Geologischen Kommission S. N. G.

Eruptivgesteine kommen nur in Form von schwarmweise auftretenden Diabasgängen vor. Diese sind jünger als die voralpine Faltung und Metamorphose der Gneise und älter als die Alpenfaltung. Die Gneisserie ist an und für sich atypisch. Denn analoge Folgen von mesokraten, tonerdereichen Paragneisen, extrem leukokraten, sauren und alkalireichen Orthogneisen, von Mischgneisen und Amphiboliten trifft man in vielen anderen Kristallinkörpern an. Auffallend sind im Oberostalpin immerhin der Reichtum an Amphiboliten und Hornblendegneisen, die Verbreitung der Quarzknauern mit Andalusit und Disthen, die auf bestimmte Zonen und Scherflächen beschränkten Gangmylonite und Mylonite, das durchwegs gute planare und lineare Parallelgefüge der Gneise (B-Tektonite), und die ausgezeichnete Bänderung sowie der feine Kornzeilenbau der meisten Glieder. Die mesozonalen Gneise sind einheitlich gefaltet und in steil- bis schiefachsige Schlingen gelegt. Die Faserrichtung der B-Tektonite stimmt mit den konstruktiv (Wulffsches Netz) aus dem Streichen und Fallen des s-Flächen ermittelten Faltenachsen überein. Faltung und Metamorphose des oberostalpinen Kristallins sind p r ä p e r m i s c h. Die Gneise im Liegenden der Trias sind permisch verwittert und aufgearbeitet, wie besonders schön im Gebiet der Scarl-Decke zu sehen ist. Der Gneissockel wird von einer normalen Perm-Trias-Folge diskordant überlagert. Durch die alpine Orogenese sind die mesozoischen Sedimente von ihrer Unterlage meist abgeschert, disloziert und gefaltet; aber nicht metamorphosiert worden. Auch die Kristallinblöcke sind dabei längs einigen Bewegungsbahnen zerschert und ausgewalzt worden. Der alte Baustil und die präpermische Gesteinsausbildung sind aber grösstenteils erhalten geblieben. Unmetamorphe, alpin flachachsig gefaltete mesozoische Sedimente überlagern diskondant die steilachsig gefalteten und ganz andere tektonische Streichrichtungen aufweisenden präpermischen Gneise. Kristalliner Sockel und auflagerndes Mesozoikum sind h e t e r o a c h s i a l gefaltet.

Das Kristallin des nächsttieferen tektonischen Stockwerkes der Unterengadiner Region, des U n t e r o s t a l p i n s, unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht vom Oberostalpin. E r s t e n s spielen in ihm massige Eruptivgesteine eine geologisch wichtige Rolle (Tasna-, Plattamala-Granit). Das Unterostalpin ist der einzige Deckenbereich der Schweizer Alpen, bei dem dies der Fall ist. Z w e i t e n s herrschen unter seinen Sedimentgneisen, die von den grobkörnigen Graniten durchbrochen werden, metamorphe Psammite bis Psephite (Glimmerquarzite, Konglomeratgneise etc.) vor — nicht Pelite. D r i t t e n s sind die unterostalpinen Gneise nur ausnahmsweise (quarzdioritische und gabbrodioritische Gneise als Einlagerungen in der Psammitgneisserie) gut gebändert; sie sind eher grob gebankt oder geadert. B-Tektonite sind recht selten. V i e r t e n s ist — im Gegensatz zum Oberostalpin — der Mineralbestand des unterostalpinen Kristallins fast durchwegs epithermal umgewandelt, und die Gesteine sind nachkristallin deformiert. Es sind dies Auswirkungen der alpinen Orogenese, bei der das Unterostalpin stark verschuppt wurde. Kaum ein Quarzkorn der ganzen Serie erscheint mechanisch unversehrt. Doch makroskopisch ist das Gefüge eines — vielleicht zerscherten und durchklüfteten — Granites erhalten; erst mikroskopisch werden die Veränderungen im Mineralbestand und die Deformation der Einzelkörner sichtbar. Neben all diesen Unterschieden in der Zusammensetzung und Ausbildung der kristallinen Gesteine wird aber das unterostalpine Kristallin, gleich wie das

oberostalpine, von einer unmetamorphen bis schwach metamorphen mesozoischen Sedimentfolge transgressiv überlagert.

Die ostalpinen Eruptivgesteine und Gneise sind prätriadischen Alters; die Granite sind nicht alpin vergneist, wohl aber kataklastisch, seltener mylonitisch.

Wie steht es nun mit dem mittleren und unteren Penninikum des zentralen Tessins? Auch hier liegen verschiedenartige Gneise und Granite s. l. vor, die von Mesozoikum überlagert werden. Aber die Granite gehen sukzessive in Gneise gleicher stofflicher Zusammensetzung über, und die mesozoischen Sedimente sind metamorph. Zwischen dem basalen Gneiskomplex und dem auflagernden Mesozoikum ist keine Diskordanz zu erkennen, und das unterhalb der Trias gelegene Kristallin ist nicht permisch verwittert, sondern durchaus frisch, granoblastisch und ohne nachkristalline Deformation. Es besteht hauptsächlich aus massigen und gneisigen, granitischen, granodioritischen bis quarzdioritischen Gesteinen, welche die Kerne der einzelnen Teildecken, Lappen oder stockartigen Gebilde aufbauen, und welche meist von glimmer- oder alumosilikatreichen, seltener von quarz- oder quarzfeldspatreichen und oft granatführenden Sedimentgneisen umhüllt sind. Die Paragneise sind in den nördlichen und in den tektonisch höheren Deckenteilen mächtiger als im Süden, wo Orthogesteine dominieren. Abgesehen von Epidotmineralien treten epithermale Mineralien in allen diesen Gneisen nur ausnahmsweise auf. In der meist klaren Scheidung in granitoide Kerne und in Paragneishülle unterscheidet sich das tiefere Penninikum vom stofflich verwandten oberostalpinen Silvretta-Kristallin mit seinem unregelmässigen Intrusionsbau.

Zwischen Kern und Hülle der penninischen Teildecken sind oft eigenartige Übergangsglieder mit inhomogenem Strukturbild eingeschaltet. In dieser meist konkordanten Grenzzone treten lokal auch klare Diskordanzen auf. Diese können dadurch zustande kommen, dass massige Kerngesteine ihre Hüllgesteine diskordant durchbrechen, eckige Bruchstücke davon einschliessen, diese unter Stoffaustausch, aber unter Erhaltung ihrer alten Textur (Vorzeichnung) verändern und sukzessive auflösen. Diskordanzen können auch darin bestehen, dass Kerngneise ein in bezug auf die Textur der umgebenden Paragesteine diskordantes, jedoch den Grenzflächen zwischen den beiden Gneistypen konformes und meist eigenartig fluidales Parallelgefüge aufweisen. Die gneisartigen Granite sind hier ebenfalls intrusiver Natur. Dabei sind die gleichen Auflösungserscheinungen und die gleichen Übergänge von den normalen braunen, glimmerreichen Paragneisen unter Beibehaltung der alten Vorzeichnungen in graue, feldspatreiche Biotit-Plagioklasgneise und schliesslich in nebulitartige, quarzdioritische bis granodioritische Kerngneise zu beobachten, wie bei den zuerst erwähnten massigen Kerngesteinen. Bei diesen Übergängen von Paragneisen in „Orthogneise" ändert auch der Biotit-Chemismus. Die Einschlüsse sedimentärer Herkunft sind in den Gneisen in der Regel ausgeschwänzt und oft forellenschwarmartig eingeregelt. Solche Verbandsverhältnisse sind an manchen, z. T. abgelegenen Stellen in überzeugender Weise aufgeschlossen. Es seien hier nur folgende Lokalitäten erwähnt: Verzasca-Gneise: La Marcia, Alpe Tencio ob Brione, Mte Rozzera ob Motta; Cocco-Gesteine: Gebirgskamm zwischen Alpe Spluga im S und oberstem Val Tomeo im N; Ruscada-Gneise: Val Pertusio und oberes Val Tomeo; Alpigia-Gneise: Gebiet der Alpe d'Alpigia. Viel verbreiteter als die erwähnten, oft im Bereiche von

Hektaren beobachtbaren Erscheinungen sind die nur im cm- bis dm-Bereich auftretenden und weniger augenfälligen feinen Diskordanzen am Rande von keilförmig eindringenden und die Paragneise aufblätternden Kerngneisen.

Die Bildung von grobgemengten Gesteinen ist im wesentlichen ein Randphänomen der granitischen Körper. Abgesehen von palimpsestartigen Partien weisen die verschiedenen Kernkörper in ihrem Zentrum über weite Distanzen die gleichen und für den betreffenden Typus charakteristischen Eigenschaften auf, und sie sind fast alle voneinander räumlich getrennt. Nach der bisherigen Kenntnis kommt nur der Ruscada-Gneis in Berührung mit den Cocco-Gesteinen. Er ist, wie schon PREISWERK (1931) feststellte, jünger als diese und erzeugt wohl erhaltene Intrusivkontakte. KÜNDIG (1936) spricht von einem aplitisch-granitischen Bad, in dem hausgrosse Blöcke von Cocco-Granodiorit schwimmen.

Jünger als alle grossen granitischen Körper sind die im Verzasca- und im Maggia-Gebiet weit verbreiteten, meist granatführenden Aplite, welche die Kerngesteine und ihre Grenzzonen konkordant und diskordant durchadern. Im Verzascatal treten sie im Deckengebiet häufiger auf als in der Wurzelzone; sie durchschlagen die Paragneise im Liegenden der granitoiden Kerne n i c h t. Besonders in der Wurzelzone, aber auch in den nördlich daran anschliessenden Deckengebieten finden sich die altbekannten Pegmatitgänge (Lavertezzo-Corippo). Ihr postalpines Alter ist 1924 durch PREISWERK nachgewiesen worden anlässlich der Entdeckung der saigeren Gänge der Alpe Drosina sura (SW Lodrino), welche die flachliegenden Bündnerschiefer des Cima Lunga-Lappens durchschlagen.

So zeigen Beobachtungen an verschiedenen Kerngneistypen des zentralen Tessins übereinstimmend, dass das granitische und das sedimentäre Gneismaterial in der Regel konkordant gefaltet ist. Besonders schön ist dies im Gebiet der Seitentäler Osola, Redorta und Vogornesso des Verzascatales an den verschiedenen, flach übereinander gelagerten Deckfalten von Verzasca-Gneis zu beobachten, die von Sedimentgneisen umhüllt sind. An den Stirnfalten des P. Piancaccia, P. Rasia und der Cima Bianca grenzen die typischen hellen, trondhjemitischen Verzasca-Gneise an konkordante braune, granat-, staurolith- und disthenreiche Glimmerschiefer und Glimmer-Plagioklasgneise. Sie sind von diesen getrennt durch ein wenige dm mächtiges und ebenfalls konkordant eingeschaltetes Band von rostigem, eigentümlich glasigem, erz- und muskowitführenden Quarzit, dessen Korngefüge stark verzahnt ist (nach PREISWERK 1936 eruptiver Primärkontakt). Auch dort, wo diese Quarzite aussetzen, und die granitischen Gesteine mehr oder weniger kontinuierlich, hauptsächlich über dazwischen geschaltete Bändergneise, in die braunen Glimmer-Plagioklasgneise übergehen, herrscht in der Regel Konkordanz der verschiedenen Gneistypen.

Aber massige und gneisartige Granite, die an der einen Stelle mitgefaltet sind, sprengen an anderer Stelle ihren starren Rahmen von Paragneis als mobile Phase, zum mindesten als fluidaler Kristallbrei. Dieser erzeugte Kontakte und besass Assimilationskraft. Die Granite drangen als im grossen Ganzen einheitliche Körper in ihre Hülle ein und schufen dort Migmatitzonen. Da bei solchen stofflichen Veränderungen die alte Textur der Paragneis-Einschlüsse in den Migmatitzonen abgebildet wird, können diese Vorgänge nicht älter sein als die sichtbare und einheitliche Faltung der Paragesteine.

In der Regel weisen die Tessiner Kern- und Hüllgneise ganz hervorragendes planares und lineares Parallelgefüge und oft gut entwickelten Bänder- und

Kornzeilenbau auf. Sie sind meist ausgezeichnete B-Tektonite. Oft sind mächtige Gesteinszonen in walzenartige Falten gelegt, wobei ihre lineare Paralleltextur stärker hervortritt als die planare. Die B-Achsen dieser Stengel- und Fasergneise stimmen mit den Achsen der Gross- und Kleinfalten überein.

Damit sind verschiedene Eigenschaften der so vielgestaltigen und doch so geschlossenen Tessiner Gneisregion erwähnt worden, und ist auch das Granit-Gneis-Problem angedeutet. Beim Vergleich mit dem Ostalpin stellt sich als Hauptfrage: Handelt es sich bei diesem Penninikum um dem Ostalpin vergleichbare prätriadische Kristallinkörper mit ihrer mesozoischen Sedimentbedeckung; mit dem einen grossen Unterschied, dass das Penninikum infolge seiner tektonisch viel tieferen Lage durch die alpine Orogenese ganz anders gefaltet und viel stärker metamorphosiert worden ist? Prüfen wir zunächst die Teilfragen, ob 1. die Gneise und Granite die normale stratigraphische Unterlage des Mesozoikums bilden, ob 2. die präpermische Diskordanz auch im Penninikum einmal vorhanden war, und ob 3. die Metamorphose und die geologisch-petrotektonische Struktur dieses penninischen Kristallins, so wie es heute vorliegt, präpermisch oder alpin ist.

Die klassischen Profile des Campolungo-Passes, Molare-Grates und von Val Soia zeigen, dass unter den der unteren Trias entsprechenden Quarziten psammitische bis psephitische (Molare, Soia) Gneise liegen, und dass gegen unten zu quarz- und oft auch granatreiche Muskowit-Plagioklasgneise mit sporadisch eingeschalteten dunkeln graphitischen Schiefern bis Phylliten (Karbon) folgen. Diese Profile beweisen jedermann, dem die regelmässige Wiederkehr dieser Schichtfolge einmal bewusst wurde, dass 1. das Paramaterial, das heute diese Gneise aufbaut, in irgendeiner Form die stratigraphische Unterlage des Mesozoikums bildete, und dass 2. zum mindesten an den beiden letztgenannten Lokalitäten Konglomerate permotriadischen Alters die Grenze zwischen zwei wichtigen geologischen Zyklen anzeigen *). Da diese permische Grenze als durch ganz Europa durchgehende stratigraphische Diskordanz nachgewiesen ist, muss sie, gleich wie im Schwarzwald und in den Vogesen, in den äusseren alpinen Zentralmassiven (Scheidnössli bei Erstfeld, Col d'Emaney in den Aiguilles Rouges etc.), den ostalpinen Decken und im Seengebirge, wohl auch im Penninikum einmal als solche bestanden haben. 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 etc.) sind in diesen Geröllen allerdings nicht vertreten.

Es ist mit feldgeologischen Argumenten (Konkordanz des planaren Parallelgefüges) behauptet worden, dass die permische Diskordanz durch die alpine Orogenese und Metamorphose ausgeplättet und vollständig überprägt worden sei, und dass das prätriadische Kristallin zusammen mit seinem auf-

*) Das Molare-Profil zeigt auch, dass zwischen den Gesteinen, die nur eine, nämlich die alpine Orogenese mitgemacht haben (Perm und Mesozoikum), und jenen, die an zwei oder mehr Gebirgsbildungen beteiligt waren (präpermische Gneise), kein Hiatus besteht in der Metamorphose. Die permischen Konglomeratgneise nehmen faziell eine Übergangsstellung ein zwischen dem Gneiskomplex und den metamorphen Triasgesteinen.

lagernden Mesozoikum alpin umgewandelt und gefaltet wurde. Dies kann und muss aber heute durch strukturelle Untersuchungen bewiesen oder widerlegt werden, besonders durch die vergleichende Untersuchung des — im Vergleich zum planaren Parallelgefüge — viel empfindlicheren linearen Achsengefüges.

Der Verfasser hat solche Studien 1941 im Tessin begonnen und seither im Gelände Hunderte von Fältelungsachsen und andern 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 Maggiatal im Westen, Blenio- und Calancatal im Osten, vom Bedrettotal (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 homoachsial gefaltet. Das Penninikum unterscheidet sich darin grundlegend vom Oberostalpin mit seinem heteroachsial gefalteten Kristallinsockel und Mesozoikum.

Es seien hier nur folgende Ergebnisse der tektonischen Analyse der Tessiner Gneisregion erwähnt: Im Gebiete zwischen Ossasco im Bedrettotal und Peccia im Maggiatal sind Bündnerschiefer, metamorphe Triasgesteine, Paragneise, Augengneise und granitoide Matorello- und Alpigiagneise — mit Ausnahme der massigen Varietäten — homoachsial gefaltet. Sie bilden zusammen — nicht etwa die bisher angenommene flache Mulde (Maggia-Löffel); sondern einen einheitlichen riesigen Faltenwurf mit 35° bis 50° NE fallender Achse. Weiter im Norden (Bedrettotal) stehen die Faltenachsen noch steiler; gegen Süden zu (Peccia-Prato) werden sie flacher und biegen hier in die NS-Richtung des Maggia-Stieles um. In diesen alpinen, das Mesozoikum der Fusio-Mogno-Mulde und des Cima Lunga-Lappens einschliessenden und im Süden in die Wurzelzone einschwenkenden Bau der Maggia-Querzone sind auch die Cocco-, Ruscada-, Verzasca- und Leventina-Gneise *) einbezogen; nicht aber die granitartigen Varietäten dieser Kerngesteine! Älteres Parallelgefüge ist bisher in diesen Gneisen nirgends nachgewiesen worden. Da die im Gesteinsgefüge sich widerspiegelnden Bewegungen gleich alt und zu einem guten Teil auch älter sind als die Kristallisationsvorgänge in diesen Gneisen, ist die Tektonik, das Gefüge und die Metamorphose des unteren Pennini-

*) Man vergleiche damit die Karte und Profile von CASASOPRA (1947), der den Leventina-Granit als prätriadisches Massiv darstellt und ihn unter dem penninischen Deckenpaket hindurch mit dem Gotthard-Massiv verbindet. Die folgende Diskussion befasst sich im übrigen nicht mehr mit dem Leventina-Körper. Hingegen wird sich der Verfasser später mit ihm und der Interpretation von CASASOPRA befassen müssen, da die neuesten Felduntersuchungen (Herbst 1948) im Gebiete zwischen Lavertezzo (Verzasca) und Lodrino (Leventina) erkennen lassen, dass der Leventina-Gneis der tiefsten Teildecke der Verzasca-Gneise in den Lavertezzotälern entspricht. Damit werden die grossen petrographischen Analogien zwischen Leventina und Verzasca verständlich (auch der charakteristische Typus Bodio des Leventina-Gneises ist in der Verzasca (Val d'Efra) wiedergefunden worden).

kums alpin. Dies ist die Antwort auf die oben gestellte Teilfrage 3. Das penninische Kristallin im Liegenden der Trias bildet wohl die stratigraphische Unterlage des Mesozoikums, aber die kristallinen Gesteine dürfen, so wie sie heute vorliegen, nicht als prätriadische, sondern müssen als alpine Gneise bezeichnet werden.

Der Ausdruck „alpiner Gneis" kann nach den vorangegangenen Ausführungen nicht mißverstanden werden. Es mögen aber einige prinzipielle Bemerkungen hier am Platze sein. Eine adjektivisch gebrauchte geologische Altersbezeichnung vor dem Namen eines Sedimentes oder eines Eruptivgesteins bezieht sich eindeutig auf die Entstehung des genannten Gesteins, nämlich auf die Ablagerung des Sedimentes und auf die Erstarrung des Eruptivgesteins. Bei Eruptivgesteinen ist es dabei gleichgültig, ob sie in eine bestimmte Formation eingelagert sind (sills), oder ob sie als unregelmässige Körper (z. B. Lakkolite) verschiedene stratigraphische Horizonte durchbrechen und erfüllen. Die frühere geologische Geschichte des Materials, das diese Gesteine aufbaut, spielt ebenfalls keine Rolle. Der Verrucano ist permisch, obwohl das Gesteinsmaterial seiner Gerölle eindeutig präpermischen Ursprungs ist. Auch für die Altersbezeichnung eines Granites ist es belanglos, ob er aus juvenilen Schmelzflüssen erstarrt, oder auf dem Wege einer Palingenese aus früher schon vorhandenem Gestein hervorgegangen ist.

Logischerweise sollte eine adjektivische Altersbezeichnung vor dem Namen eines metamorphen Gesteins sich ebenfalls auf die Prägung des genannten Metamorphites beziehen, und nicht auf das Alter des oft zur Unkenntlichkeit umgewandelten und vielleicht heterogenen Ausgangsmaterials. Wenn ein im Devon abgelagerter Ton durch Kontaktmetamorphose an karbonischen Graniten umgeprägt wird und Hornfelse entstehen, so ist der Ton devonischen, der Hornfels karbonischen Alters. Durch Ausdrücke wie „karbonisch kontaktmetamorpher Devonton" kann der stratigraphische Sachverhalt klar bezeichnet werden; der Ausdruck „devonischer Hornfels" ist falsch. Aus dem gleichen Grund sollte auch die Bezeichnung „triadischer Marmor" in der Alpengeologie möglichst vermieden werden; denn die damit gemeinten, bei der Alpenfaltung vollständig umgeprägten penninischen Triaskalke und -dolomite sind nicht in der Trias marmorisiert worden.

Diese Auseinandersetzung ist für das Tessiner Granit-Gneis-Problem von prinzipieller Wichtigkeit.

Soweit stimmen die Befunde mit dem bisher üblichen geologischen Konzept überein; nur darf heute das früher vermutete alpine Alter der Faltung und Umwandlung der Gneise als gesichert betrachtet werden. Die Natur dieser alpinen Umprägung in den tiefsten aufgeschlossenen Decken der Alpen sei einstweilen offen gelassen.

Sobald aber die weiteren, vielleicht unbequemen und vielfach übergangenen Tatsachen mitberücksichtigt werden, ergeben sich wesentliche Komplikationen. Es sei vor allem an die oben erwähnten Diskordanzen und Intrusivkontakte erinnert, an die Vorkommen von Granit s.l. und von Migmatitzonen mit massigem oder gneisartigem Neosom, von denen es im Cocco-, Matorello-, Ruscada- und Verzasca-Kernkörper unzweifelhafte Vertreter gibt, und an den Umstand, dass sich ganz allgemein das leukokrate, quarzfeldspatreiche Material bei der Alpenfaltung viel mobiler und aktiver verhalten hat als das melano- bis mesokrate, glimmer- oder hornblendereiche Material. Wir denken dabei nicht nur an den Gegensatz zwischen den tektonisch und inbezug auf Lösungsumsätze aktiven granitischen Kernen und den passiv mitgefalteten sedimentären Gneishüllen; sondern auch an das verschiedene Verhalten der dunkeln und

hellen Bestandmassen bei der Boudinage in Bändergneisen, die im wesentlichen durch metamorphe Differentiation aus Paragneisen hervorgegangen sind, und bei denen „Injektion" von granitischem Material höchstens eine geringe Rolle gespielt hat.

PREISWERK hat 1931 die Intrusionserscheinungen der Cocco- und Ruscada-Gesteine gut beschrieben, sich aber nicht mehr mit ihrer Deutung befasst. Er schloss seine Arbeit über den Quarzdiorit des Cocco-Massives mit den Worten: „Den Zusammenhang solcher magmatischer Vorgänge mit den tektonischen Ereignissen zu ermitteln, wird sicherlich von grösstem Interesse sein und von wesentlicher Bedeutung für das Verständnis der alpinen Gebirgsbildung". PREISWERK muss damals schon die grossen Konsequenzen seiner Befunde geahnt haben. KÜNDIG (1936) hat auf die grossen Analogien zwischen der Intrusionsfolge und den geologischen Verbandsverhältnissen des Cocco-Granodioritzuges und der spätalpinen bis postalpinen tonalitischen Gesteine der Val Morobbia und ähnlicher Vorkommen im Veltlin und Bergell hingewiesen und vermutet, dass der Cocco-Granodiorit jünger sei als die alpine Hauptphase. Petrographisch stimmen diese verschiedenen Vorkommen nicht überein.

Im Grenzkamm zwischen dem mittleren Maggiatal und dem Verzascatal, wo die massigen Cocco-Gesteine vorkommen, sind mesozoische Leitgesteine nicht aufgeschlossen; es treten nur Relikte von Karbonatgesteinen fraglichen Alters auf. Die Altersfrage kann deshalb nicht auf stratigraphischem Weg gelöst werden. Es bleibt nur der indirekte Weg der Datierung der magmatischen Vorgänge, nämlich die Bezugnahme auf die Faltung. Die Untersuchungen der letzten drei Sommer zeigen nun übereinstimmend, dass im Gebiet von Val Pertusio, Tomeo, Cocco, Coglio und Osola überall dort, wo die eruptivgesteinsartigen Cocco- und Ruscada-Gesteine in Paragneise eindringen, die durchbrochenen Hüllgesteine in ihrem B-Achsengefüge die gleichen Richtungen aufweisen wie die nördlich anschliessenden, intensiv gefalteten Bündnerschiefer (Mogno-Fusio). Diese Hüllgesteine sind alpin gefaltet und umgeprägt worden, gleich wie die gneisigen Kerngesteine. Die massigen Intrusivgesteine ohne Parallelgefüge sind etwas jünger als die Gneise und damit sind, wie schon KÜNDIG vermutet hat, die Granite s. l. jünger als die alpine Hauptphase. 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.

Nun gehen aber die massigen Gesteine in gneisige Varietäten über, die ebenfalls den Charakter von Intrusivgesteinen haben und zum gleichen einheitlichen geologischen Körper gehören. Auch mineralogisch und petrochemisch stimmen sie überein; es findet sich jeweils der gleiche Biotit in Gneis und Granit, und sogar in der Plagioklaszusammensetzung ist nicht der geringste Unterschied zu erkennen (WENK 1948). Granite und Granitgneise sind genetisch miteinander verbunden; jene sind spät- bis nachkinematische, diese spät- bis synkinematische Intrusivgesteine.

Damit ist aber schon das alte Prinzip durchbrochen, dass von der Ophiolitförderung bis nach dem Abschluss der Alpenfaltung (Platznahme des posttektonischen Bergellergranites) jede magmatische oder pseudomagmatische

Tätigkeit fehlte. Die Ruscada-, Cocco- und die mit den letzteren petrographisch und petrochemisch übereinstimmenden Matorello-Granite und Gneise zusammen können auch nicht von den übrigen Kerngneisen als junge Intrusivmassen abgetrennt und als ein Spezialfall herausgegriffen werden. Denn analoge Erscheinungen sind in den vorherrschend gneisigen Kernkörpern Verzasca und Alpigia zu beobachten.

Der Verfasser hat 1943 in bezug auf das Verzascagebiet festgestellt, dass Glimmerregelung (mikroskopisch-gefügeanalytisch ermitteltes Richtungsgefüge), Grobgefüge (am Handstück makroskopisch erkennbares Richtungsgefüge) und Grosstektonik (aus dem geologischen Kartenbild hervorgehende Faltenachsen) übereinstimmen und auf den gleichen tektonischen Akt zu beziehen sind. Durch die seither erfolgte Ausdehnung der damals publizierten Strukturkarte bis in die Bündnerschieferregionen im N (Bedretto, Campolungo, Molare, Bleniotal) und SE (Cima Lunga, Castione, Misox) ist jetzt nachgewiesen, dass das Achsengefüge alpin ist. Es ist 1943 (S. 267) auch erwähnt worden, dass der in der Regel konkordant mit seiner Hülle gefaltete gneisartige Verzasca-Granit lokal als alpine Strukturen durchbrechendes Intrusivgestein aufgeschlossen ist. Er weist dabei eine zum Paragneisgefüge diskordante, aber der Grenze Paragneis/Verzasca-Granit konforme Paralleltextur auf, erzeugt Migmatitzonen, löst die Paragneisschollen auf etc. Solche Erscheinungen sind seither in stets etwas ändernder Gestalt an vielen anderen Stellen wiederbeobachtet und durch Detailuntersuchungen bestätigt worden. Die Erscheinungen und die Probleme sind hier prinzipiell die gleichen wie beim Cocco- und Ruscada-Körper, und es muss ein analoger Entstehungsvorgang für alle tiefen penninischen Kernkörper angenommen werden.

Eine befriedigende Deutung muss folgende fünf Tatsachen miteinander in Einklang bringen: 1. Das heutige penninische Kristallin im Liegenden der Trias bildete schon vor der Trias in Form irgendwelcher Gesteine (Sedimente, kristalline Schiefer, Eruptivgesteine) die stratigraphische Unterlage des Mesozoikums. Die Paragesteine bauten dabei vorwiegend den oberen, die Orthogesteine den unteren Teil des Kristallinsockels auf. 2. Die Tessinergneise sind alpin und 3. die Granite spätalpin. 4. Die Granite gehen kontinuierlich in Granitgneise über. 5. Kerngneise und -granite lassen in ähnlicher Weise am einen Paragneiskontakt Salbänder entstehen, am anderen Intrusivkontakte und Zonen grobgemengter Gesteine, lösen das Paramaterial auf und beeinflussen es stofflich weit über den Kontakt hinaus. Sie verhielten sich viel mobiler als die Paragneishüllen.

Die im Innern der grossen Paragneismassen und in den Bündnerschiefern beobachtbaren Erscheinungen können zwanglos auf eine alpine Metamorphose mit Lösungsumsatz zurückgeführt werden, bei der die Hauptmasse des Gesteins stets im festen Zustand war. Dass schon bei der Metamorphose der Bündnerschiefer Lösungsphasen von beschränkter Wanderungsfähigkeit eine wesentliche Rolle gespielt haben, zeigen beispielsweise die unterhalb des Lago Tremorgio aufgeschlossenen, relativ schwach metamorphen Kalkschiefer, die stellenweise von Augen, Linsen und Adern von grobkristallinem Quarz und Kalzit förmlich durchwoben sind, und Gefügebilder aufweisen, wie man sie in den bänderigen und durchaderten Augengneisen der Wurzelzone („Injektionsgneise") wiederfindet. Solch eine normale Metamorphose vermag aber wenig von dem zu erklären, was an den Kontakten zwischen den Paragneis-

hüllen und den granitoiden Kernen und im Innern der Kernkörper beobachtet werden kann. Hier haben Lösungsphasen eine bedeutend grössere Rolle gespielt. Einerseits lassen die geologischen Verbandsverhältnisse vielfach klar erkennen, dass granitisches Material aus der Tiefe aufgestiegen und alpin intrusiver Natur ist; andererseits ist auf Grund von vergleichenden geologischen Überlegungen anzunehmen, dass granitische Gesteine schon vor der Alpenfaltung im Kristallinsockel vorhanden waren. Aber es sind im Tessiner Penninikum nicht zwei grundverschiedene Typen von granitischen Körpern vorhanden. Die Kernkörper dürften nach des Verfassers Ansicht am ehesten aus palingenen, am einen Ort mehr, am anderen weniger intrusionsfähigen Silikatmassen hervorgegangen sein, die zur Hauptsache aus wiederverflüssigten granitischen Gesteinen stammen, bei deren Bildung aber Alkalizufuhr aus der Tiefe entscheidend beteiligt war. Für palingene Natur der Kernkörper sprechen auch die diffusen, palimpsestartigen Zeichnungen in granit- und gneisartigen Kernkörpern, welche aber nicht im makroskopischen Richtungsgefüge zum Ausdruck kommen.

Die Felderfahrungen der Jahre 1941—1948 und die bisherige Ausarbeitung haben den Verfasser somit zu folgender Interpretation geführt: Bei der alpinen Orogenese ist das granitische Material im Kristallinsockel des penninischen Raumes unter Alkalizufuhr aus der Tiefe aufgelöst, reaktiviert und mobilisiert worden. Der palingene 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. Auch die bekannten postalpinen leukokraten Ganggesteine (Lavertezzo) sind kaum juvenilen Ursprungs. Ihre chemische Zusammensetzung entspricht derjenigen der durchbrochenen Verzasca-Gneise. Schon Preiswerk (1931) hielt sie aus diesem Grund für Produkte einer Palingenese, die aus Verzasca-Gneis hervorgegangen sind.

Diese, bei der Berücksichtigung der „unbequemen" Feldbeobachtungen sich aufdrängende Deutung führt somit in verschiedener Hinsicht zu Gedankengängen, wie sie von zwei Grundgebirgsgeologen mit der wohl reichsten und vielseitigsten Felderfahrung, nämlich von Wegmann (1935; Aktivierung eines Kristallinsockels, Aufstieg des Unterbaues in die Antiklinalen des Oberbaues) und von Backlund (1936; „Magmaaufstieg" im Faltengebirge) entwickelt worden sind. Dass sich auch in den Hohen Tauern (Ostalpen) die Indizien mehren, die gegen eine Passivität des granitischen Materiales sprechen, zeigen die neuen Befunde von Cornelius (1944).

Zitierte Literatur

1. Backlund H. G., C. R. Soc. Géol. Finl. 9, 1936, 293—347.
2. Casasopra S., Abschnitt Geologie in P. T. T. Führer: Locarno und seine Täler. Bern 1947.
3. Cornelius H. P., Ber. Reichsamt f. Bodenforsch. Wien 1944, 25—31.
4. Kündig E., Beitr. Geol. Kart. Schweiz, N. F. 71, 1936, 101—132.
5. Preiswerk H., Schweiz. Min. Petr. Mitt. 4, 1924, 359—360.
6. — Schweiz. Min. Petr. Mitt. 11, 1931, 27—55.
6a. — Beitr. Geol. Kart. Schweiz, N. F. 71, 1936, 1—30.
7. Wegmann C. E., Geol. Rundschau, 26, 1935, 305—350.
8. Wenk E., Schweiz. Min. Petr. Mitt. 23, 1943, 265—294.
9. — Schweiz. Min. Petr. Mitt. 28, 1948, 380—393.

C. Geologische und petrographische Exkursion ins Kristallin der Aduladecke und in die Bündnerschieferregion des Valsertals und des Lugnez

Mittwoch, den 1. September bis Samstag, den 4. September 1948
Leitung: Dr. W. Nabholz, Basel.

Ein Bericht über diese wohlgelungene, gemeinsam mit der Schweiz. Geologischen Gesellschaft ausgeführte Exkursion wird in den Eclogae geol. Helvetiae, vol. 41, Heft 2, erscheinen.