

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 14. Dezember 1967

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Osterreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1967, Nr. 14

(Seite 406 bis 412)

Das korr. Mitglied E. Clar übersendet zwei kurze Mitteilungen, und zwar:

1. „Geologische Studien am Tuxer Hauptkamm bei Lanersbach (Zillertal, Tirol).“ Von W. Frisch.

In den Sommern 1964 und 1965 wurde das Gebiet zwischen Tuxer Hauptkamm und Tuxbach vom Schmitzenberg bis zur Ortschaft Finkenbergr im Maßstab 1:10.000 aufgenommen. Die Gesteinsfolge reicht vom Zentralgneis im Liegenden bis zu den Bündner Schiefern in Glocknerfazies im Hangenden, gehört also durchwegs dem penninischen Deckensystem an.

In tektonischer Hinsicht läßt sich eine Dreigliederung vornehmen: Die tiefste Einheit umfaßt Zentralgneis und altpaläozoische Schiefer und Gneise mit der parautochthonen Auflagerung der Hochstegenzone; darüber folgt ein Komplex, der von der Hochstegenzone durch eine deutliche Bewegungslinie getrennt ist und von den Porphyrmaterialschieferrn und von Bündner Schiefern in Brennkogelfazies gebildet wird; die höchste tektonische Einheit besteht aus permomesozoischen Gesteinen, nämlich der Wustkogelserie, Rauhwaekke, Trias-Karbonatgesteinen und Bündner Schiefern in Glocknerfazies.

Der Zentralgneis des kartierten Gebietes ist ein Teil des Ahornkernes und stellt das tektonisch tiefste Element dar. Er bildet als ein geschlossener Komplex den Tuxer Hauptkamm vom Höllensteinkar nach NE und taucht im Rötschneidkar axial nach W unter.

Der Zentralgneis ist während der variszischen Orogenese als Porphyrgneis eingedrungen und liegt heute als alpidisch metamorpher Porphyrgneis vor. Unter dem Mikroskop erkennt man porphyrische Ausbildung der Körner mit der Ausscheidungsfolge Biotit — Plagioklas — Kalialuminatfeldspat — Quarz gegenüber bedeutend feinerkörnigem Grundgewebe.

Die meist riesigen Alkalifeldspäte, die eine Länge bis zu 10 cm erreichen, heben schon makroskopisch das porphyrische Gefüge deutlich hervor. Es handelt sich um Mikroklin; Gitterung, die stets flau ist, ist nur in alpidisch stärker durchbewegten Zonen des sonst wenig beanspruchten Gesteins zu finden. Die Alkalifeldspäte — Knaf III nach Exner (1949) — werden vom Quarz des Grundgewebes vielfach angegriffen und teilweise aufgezehrt. Auch dieser Vorgang wird durch zunehmende Beanspruchung begünstigt. Schachbrettalbitisierung ist hingegen an die gneisinneren, wenig durchbewegten Zonen gebunden. Es liegen Anzeichen vor, daß die Schachbrettalbitisierung durch reichlich eingeschlossene Plagioklase, die vom Knaf aufgezehrt werden, gefördert wird.

Die Alkalifeldspäte haben zahlreiche Plagioklase, die oft noch als Plag III (Exner, 1949) erhalten sind, umschlossen. Des öfteren beobachtet man Regelung der eingeschlossenen Plagioklase, die entweder Eigengestalt zeigen oder vom umschließenden Knaf mehr oder weniger verdrängt werden (Verdrängungsamöboide). Die Plagioklase, die frei im Grundgewebe schwimmen, entsprechen in ihrem ursprünglichen Auftreten den in den Alkalifeldspäten eingeschlossenen, sind aber heute wie diese unter den Bedingungen der alpidischen Metamorphose vielfach verändert.

Auch Quarz bildet — neben den Grundgewebsquarzen — einsprenglingsartige Kristalle aus. Diese stehen vor allem durch ihre Größe aus dem Grundgewebe hervor und besitzen manchmal schwach angedeutete Eigengestalt. Sie können Plagioklas und Biotit umschließen.

Biotit kommt in den stärker durchbewegten Randzonen nicht vor. Durch die alpidische Metamorphose, die der Epizone angehört, wurde er vielfach zu Phengit umgewandelt. Man kann einen alten, alpidisch instabilen, stark korrodierten und in Umwandlung zu Phengit begriffenen, rotbraunen Biotit von einem alpidisch regenerierten, rehbraunen unterscheiden.

Der vorgranitischen Alten Schieferhülle (variszisch oder älter) gehören Biotitschiefer innerhalb des Zentralgneises, der Geröllgneis-Glimmerschieferkomplex, der Knollengneis des Höllensteins, die Porphyrmaterialschiefer und der sogenannte Grüne Phyllit an. All diese Gesteine haben vermutlich altpaläozoisches Alter (siehe Tabelle).

Die Biotitschiefer, die als geringmächtige, im Streichen oft mehrere 100 m weit verfolgbare konkordante Einschaltungen im Zentralgneis auftreten, stellen unverdaute Restschollen eines alten Daches dar. Ihrer Stellung nach sind sie den Floititen gleichzusetzen, obwohl ihr Mineralbestand nicht exakt mit dem von Becke (1912) definierten übereinstimmt. Die Biotitschiefer sind mit dem Porphyrranitgneis durch Injektionen verbunden.

Der Geröllgneis stand mit dem Zentralgneis ursprünglich in intrusivem Kontakt. Er führt zahlreiche Geröllflatschen, die aus sauren Effusiva bestehen, sowie Aplitgranitgerölle, die auf eine Granitgeneration hindeuten, die älter als der ursprüngliche Zentralgranit sein muß. Das Auftreten der sehr charakteristischen hellen Geröllflatschen in zum Teil granatführenden Glimmerschiefern beweist die Zugehörigkeit derselben zum Geröllgneis („Geröllgneis-Glimmerschieferkomplex“).

Der Knollengneis des Höllensteins stellt eine dem Geröllgneis ähnliche Serie dar. Vermutlich bildete er ursprünglich mit dem Geröllgneis einen Komplex, wurde aber im Zuge der alpidischen Tektonik abgeschert und liegt heute als Kern einer nach N vorgeschobenen Tauchdecke vor, die von der stratigraphisch auflagernden Hochstegenlage ummantelt wird. Der Knollengneis ist ein phyllonitisches Gestein, das seinen Namen zahlreichen hervorwitternden Knollen verdankt, die sich unter dem Mikroskop als Gerölle und klastische Feldspäte erweisen.

Die Porphyrmaterialschiefer, die im Liegenden und Hangenden Gesteine der Jungen Schieferhülle begleiten, werden vom Verfasser altersmäßig dem Blasseneckporphyroid der Grauwackenzone gleichgesetzt. Sie stellen eine Serie dar, in der vulkanisches und sedimentäres Material vermischt sind, wobei aber auch das eine wie das andere in ziemlich reiner Ausbildung auftreten. Es fällt auf, daß gerade dort, wo die Porphyrmaterialschiefer am mächtigsten sind, d. i. am N-Rand des kartierten Gebietes, am ehesten praktisch reine Porphyroide zu finden sind; dort dürfte das Zentrum des Vulkanismus gelegen haben. Gegen W nehmen

die Mächtigkeit des gesamten Komplexes und der Anteil an vulkanischem Material ab; die Porphyroide, die westlich des Kreuzjochs nicht mehr gefunden wurden, treten gegenüber Tuffmaterial immer mehr zurück. Westlich der Wechselscharte dürfte das Schichtglied vollkommen verschwinden.

Der „Grüne Phyllit“ ist ein chloritführender Phyllit von dunkelgrüner Farbe und tritt heute als tektonische Einschaltung innerhalb der Hochstegenzone auf. Auf Grund seiner Position als ursprünglich Liegendes der Hochstegenzone wird er zur Alten Schieferhülle gestellt.

In der postvariszischen Zeit (Junge Schieferhülle) ist die Entwicklung durch Aufgliederung in verschiedene Faziesräume gekennzeichnet. Die Hochstegenlage, die mit ihren Basisgesteinen über ein Relief von Zentralgneis und Gesteinen der Alten Schieferhülle transgrediert, stellt den ursprünglich nördlichsten Ablagerungsbereich dar und liegt heute als parautochthone Serie vor. Sie stellt eine relativ geringmächtige Schwellenfazies dar („Hochstegenschwelle“), in der von unten nach oben Quarzite, Graphitquarzite und Schwarzphyllite — Quarzmarmor — sandige Basiskalke — blaugrauer Hochstegenkalk, zum Teil Hornsteinkalk, und Hochstegendolomit abgelagert wurden. Auf Grund fazieller Vergleiche mit dem Pennin der mittleren Hohen Tauern und mit dem Unterostalpin des Penken-Gschöbzwand-Zuges (Tuxer Voralpen), hält es der Verfasser für wahrscheinlich, daß die gesamte Schichtfolge der Hochstegenlage in den Jura, beginnend mit Lias (Quarzit bis Basiskalke), zu stellen ist. Oberjura ist durch den Ammonitenfund im Hochstegendolomit beim Hochsteg belegt. Da die Serie nur auf Zentralgneis und älteren Schichten aufliegt, würde hier die Permotrias zur Gänze fehlen.

Die den Hochstegenkalken auflagernden Porphyrmaterialschiefer tragen eine relativ geringmächtige Serie von Bündner Schiefen, die zum Teil Dolomitbrekzien führt. Sie wurde mit den Bündner Schiefen in Brennkogelfazies in der Glocknergruppe verglichen.

Darüber folgen mit einer tektonischen Trennfuge Dolomite und Kalke, die u. a. die nach E weithin sichtbare Röt wand aufbauen und vermutlich der Mitteltrias angehören. Sie bilden zumindest zum Teil das inverse Liegende der Wustkogelserie.

Die Wustkogelserie ist mächtig entwickelt und baut den breiten Rücken des Tettensjochs auf. Sie stellt eine Meta-Arkoseserie dar, die reichlich Feldspatklastika führt und Anteil an sauren, quarzporphyrischen Effusiva hat. Man kann einen gröberklastischen Anteil, der auf wahrscheinlich syngenetische Quarzporphyre sowie auf älteren, vorwiegend plutonischen Gesteinsbestand zurückzuführen ist, von einem autochthonen Anteil aus sandig-tonigen Sedimenten (quarzphyllitische Matrix) mit untergeordnetem Effusivmaterial unterscheiden. Im Hangenden wird die Wustkogelserie durch geringmächtige reine Phengit-quarzite, die keine Klastika oder Effusiva führen, abgeschlossen.

Ein großer Teil der Wustkogelserie muß auf Grund des autochthonen vulkanischen Anteils ins Unterrotliegend gestellt werden; nach Riehl-Herwirsch (1965) geht nämlich der permische saure Vulkanismus kaum über die saalische Gebirgsbildungsphase hinaus. Der geringmächtige Hangendquarzit vertritt das höhere Perm und das Skyth. Hierher können aber auch noch Teile der Arkoseserie gehören, sofern sie kein autochthones, sondern nur aufbereitetes vulkanisches Material enthalten.

Über der Wustkogelserie findet man die typische Abfolge der Mitteltrias: anisische Rauhwacke und mitteltriadische Kalke und Dolomite. Lithologisch sind diese von den äquivalenten, fossilbelegten Schichten des benachbarten unterostalpinen Raumes (Gschöbwand) nicht zu unterscheiden.

Über der Permotrias (Obertrias fehlt) folgen die mächtigen Bündner Schiefer in Glocknerfazies, die allgemein in den Jura, beginnend mit Lias, gestellt werden. Sie zeigen eine zweimalige Abfolge von vorwiegend kalkarmen Phylliten mit Grünschiefer-einlagerungen zu mächtigen kalkreichen Phylliten. Die kalkfreien bis kalkarmen Phyllite des Enterwaldes bei Lanersbach, die äußerst reich an graphitischer Substanz sind, sowie Dolomitschollen führende Phyllite, die bei den Mühlshrofen nördlich von Madseit gefunden wurden, also die liegenden Partien, möchte ich als Lias einstufen.

Die Bündner Schiefer in Glocknerfazies werden von Gesteinen des Unterostalpins der Tarntaler Berge und des Penken-Gschöbwand-Zuges überlagert.

Tabelle zur stratigraphischen Zuordnung der Schichtglieder.

	Hochstegenlage	südpenninischer Trog	
Unterkreide	?	?	?
Malm	↑ Hochstegenkalk ⊗ Hochstegen- dolomit Hochstegenkalk, zum Teil hornstein- führend	↑	↑
Dogger	↓	↑	↑
Lias	Basiskalke Quarzmarmor Quarzit, Graphitquarzit, Schwarzphyllit	Bündner Schiefer in Dolomitschollen und -brekzien Brennkogelfazies	Bündner Schiefer in Glocknerfazies
Obertrias		?	?
Mitteltrias		? Kalk und vor- wiegend Dolomit	Kalk und vorwie- gend Dolomit Rauhwanke
Untertrias			Wustkogelserie Quarzit
Zechstein			Arkosen (?)
Rotliegend			Arkosen, saure Tuffite
Karbon		Intrusion des Zentralgranits	
Devon		(?) erodierte Serien	
Gotlandium	? tonig-sandige Schiefer Transgressionsserie Knollengneis Geröllgneis mit Konglomeratlagen, Tonschiefer subsequente (?) Quarzporphyr-(-keratophyr-)ergüsse, Porphyrmaterialschiefer	synorogene (?) Granitintrusion (hypothetisch)	
	+ + + + + + + + + +		

Literaturhinweise

Becke, F. 1903—12: Über Mineralbestand und Struktur der kristallinen Schiefer. — Denkschr. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, 75, 1—229, Wien 1913.

Exner, Ch. 1949: Tektonik, Feldspatausbildungen und deren gegenseitige Beziehungen in den östlichen Hohen Tauern. — *TMPM*, 3. F., 1, Heft 3, 197—284, Wien 1949.

Exner, Ch. 1965: Phengit in Gesteinen der östlichen Hohen Tauern. — *Carinthia II*, 75 (155), 80—89, Klagenfurt 1965.

Frasl, G. 1958: Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern. — *Jb. GBA*, 101, 1958, Heft 3, 323—472, Wien 1958.

Klebelberg, R. v. 1940: Ein Ammonit aus dem Hochstegenkalk des Zillertals (Tirol). — *Z. deutsch. geol. Ges.*, 92, 582—586, 1940.

Kristan-Tollmann, E. 1962: Das Unterostalpin des Penken-Gschößwandzuges in Tirol. — *Mitt. Geol. Ges.*, 54, 1961, 201—228, Wien 1962.

Mutschlechner, G. 1956: Über das Alter des Hochstegenkalkes bei Mayrhofen (Zillertal). — *Mitt. Geol. Ges.*, 48, 1955, 155—165, Wien 1956.

Riehl-Herwirsch, G. 1965: Die postvariszische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg (Umgebung des Christophberges). — *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.*, 15, 1964, 229—266, Wien 1964.

Sander, B. 1911: Geologische Studien am Westende der Hohen Tauern (Erster Bericht). — Denkschr. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, 32, 257—320, Wien 1911.

Sander, B. 1921: Geologische Studien am Westende der Hohen Tauern (Zweiter Bericht). — *Jb. GBA*, 70, 1920, 273—296, Wien 1921.