

# DAS SÜDLICHE WECHSELKRISTALLIN (OSTALPEN): RELIKT EINES AKTIVEN KONTINENTALRANDES ?

Franz NEUBAUER

Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-  
Universität, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz

Die präalpine Gesteinsassoziation des südlichen Wechselkristallins (Unterostalpin des Alpenostrandes) unterscheidet sich lithologisch markant vom übrigen Kristallin des Ostalpins. Es lassen sich zwei Serien auseinanderhalten (Abb. 1):

- (1) Eine liegende Serie aus monotonen, hellen porphyroblastischen Albitchloritgneisen ("Wechselgneise"), und
- (2) eine hangende "Serie der Bunten Wechselgneise", die sich aus dunklen Paragneisen, Schwarzschiefern, schwarzen und hellen Quarziten, Epidotamphiboliten und Orthogneisen zusammensetzt.

Die Serienzusammensetzung, Petrographie und Geochemie der Gesteine wurden im Detail untersucht. Zusammengefasst sprechen alle Daten für eine Entstehung des Wechselkristallins in einem Kontinentalrandmilieu über einer Subduktionszone. Die wesentlichen Argumente dafür sind:

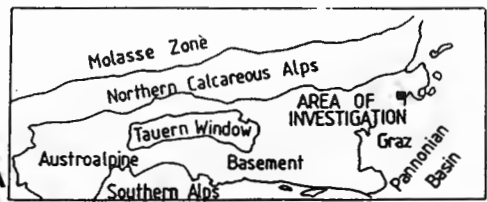
\* Die Serienzusammensetzung aus Abkömmlingen mafischer und saurer magmatischer Gesteine, die in eine mächtige Paragesteinsabfolge eingelagert sind, spricht für einen Bildungsraum, in dem die Akkumulation mächtiger klastischer Sedimente neben der Produktion von Magmatiten möglich ist.





\* Die Wechselgneise lassen sich von vorwiegend Grauwacken ableiten, die sekundär durch den Einfluß metamorpher Fluids etwas verändert sind. Die sekundäre Veränderung beinhaltet z.B. die Abfuhr von  $\text{SiO}_2$  durch Drucklösung. Für die Ableitung aus Grauwacken sprechen die Geochemie der Gesteine (Abb. 2a, b) und die SE-Elementmuster (Abb. 2c), die durchschnittlichen Grauwacken entsprechen. Auffallend ist der geringe Gehalt an sedimentären Schwermineralen in den Wechselgneisen, der damit ebenfalls auf unreife Sedimente hinweist.








\* Schwarzschiefer und schwarze kieselige Gesteine deuten auf ein eingeschränktes, zeitweilig anoxisches Sedimentationsmilieu.

\* Dagegen müssen helle hochreine Quarzite aus Quarzareniten abgeleitet werden. Seifenartig angereicherte, gut gerundete Zirkone mit verschiedenen, gut unterscheidbaren Zirkonpopulationen sprechen für mehrmalige Umlagerung der Sedimente und für die Nähe eines kontinentalen Liefergebietes, das Quarz und gerundete Zirkone liefert.

\* Die Epidotamphibolite zeigen basaltische Chemismen,



-  NEOGENE DEPOSITS
-  WALDBACH COMPLEX
-  Fault
-  Shear zone

- WECHSELGNEISS COMPLEXES:**
-  Light-coloured Wechsel gneiss
  -  Dark-coloured Wechsel gneiss
  -  Mica schist
  -  Black schist
  -  Orthogneiss
  -  Greenstone
  -  Quartzite

+ | + | + 0-5°, 6-30°, 31-60°, 61-85°, 86-90°

Abb. 2a

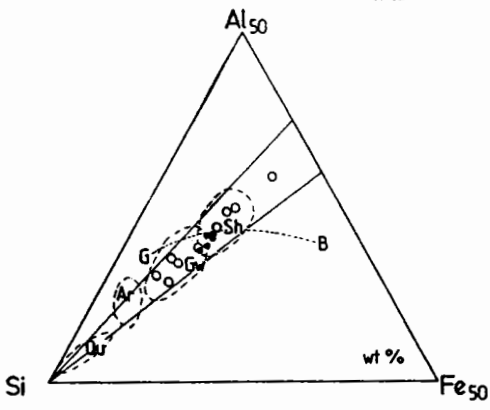


Abb. 2b

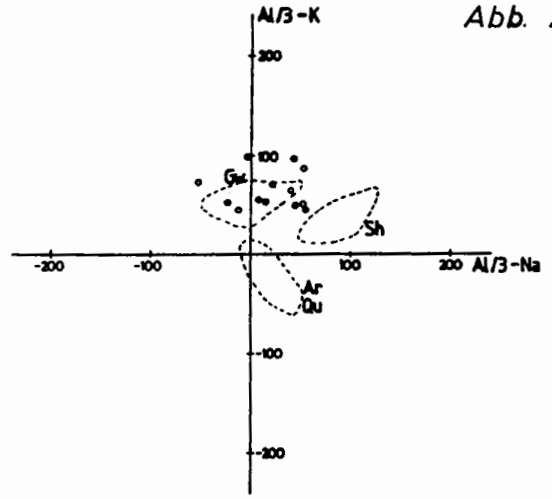


Abb. 2c

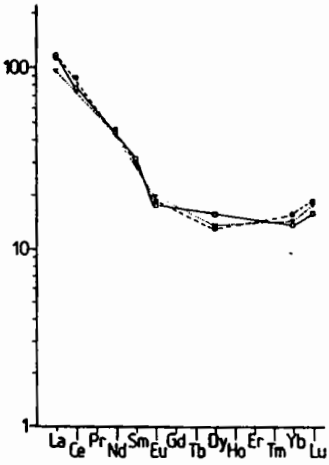


Abb. 3a

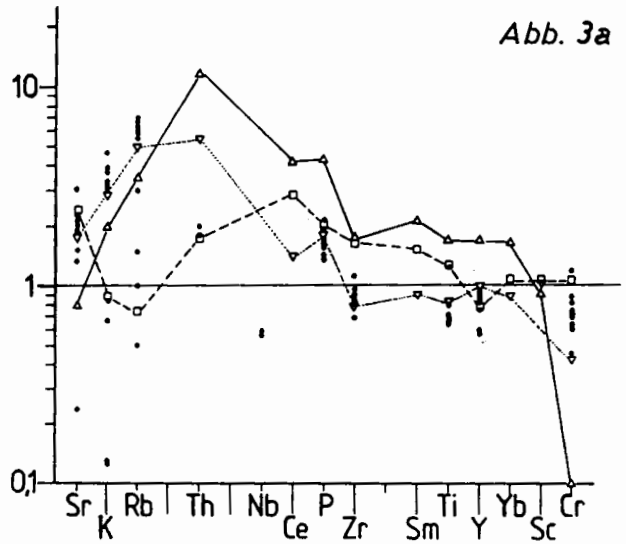


Abb. 4a

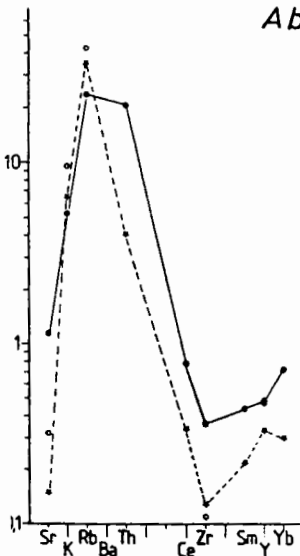


Abb. 4b

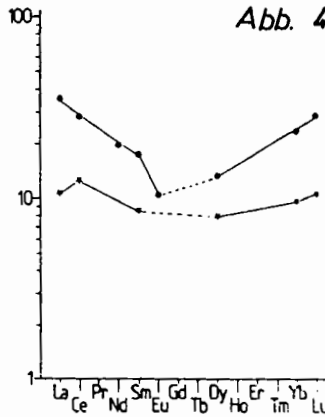
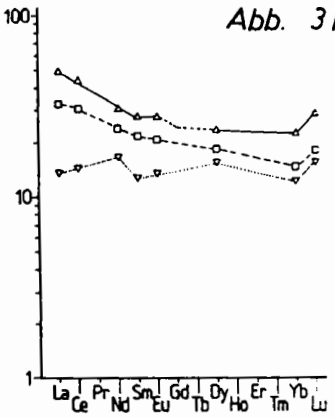


Abb. 3b



vereinzelt läßt sich eine Kumulatnatur nachweisen. Eine mäßige Anreicherung der LIL-Elemente gegenüber N-MOR-Basalten, sowie durchschnittliche bis schwach abgereicherte Gehalte von HFS sprechen für kalkalkalische Chemismen (Abb. 3a; Normalisierungswerte nach PEARCE, 1982). Dies wird durch chondritisch normierte SE-Muster bestätigt, die von flachen, ca. 15fach gegenüber Chondriten angereicherten Mustern, zu solchen mit stark angereicherten leichten SE-Elementen reicht (Abb. 3b). Alle Amphibolite können somit einem einheitlichen kalkalkalischen Differentiationstrend zugeordnet werden.

\* Ein scheinbar konkordant in die Nebengesteine eingelagerter Orthogneis zeigt flache, gering angereicherte bzw. ein "concave-up"-SE-Elementmuster (Abb. 4a). Beide untersuchten Muster zeigen einen tholeiitischen Differentiationstrend unter Einfluß von Amphibolfraktionierung. Die HFS-Elemente erscheinen gegenüber hypothetischen OR-Granitoiden abgereichert (Abb. 4b, Normalisierungswerte nach HARRIS et al., 1986).

\* Der primitive Charakter der stratiformen Fe-Cu-Sulfidvererzung Trattenbach (vergl. TUFAR, 1963), die in die hangendsten Partien der Wechselgneise eingelagert ist.

Die Bildung aller oben angeführten Gesteine steht somit im Einklang mit der Aktivität einer Subduktionszone, wobei die Gegenwart saurer Magmatite und die vielfach umgelagerten Quarzite für ein Kontinentalrandmilieu sprechen.

Das Sedimentationsalter des Wechselkristallins ist unbekannt. Es wird angenommen, daß die Serie älter ist als die auflagernden Wechselschiefer. Für die Wechselschiefer liegen verschiedene Altersangaben zwischen Silur und Oberkarbon vor, wenn man verschiedene Angaben von anderen Vorkommen von vergleichbaren Gesteinsserien am Alpenostrand bzw. Westkarpathen auf das Wechselfenster zurückschließt (vergl. PLANDEROVA & PAHR, 1983). Deshalb kann die Aktivität des aktiven Kontinentalrandes nur mit Vorbehalten auf einen Zeitraum vor dem Karbon eingeschränkt werden.

HARRIS, N.B.W., PEARCE, J.A. & TINDLE, A.G. (1986): Geol. Soc. London Spec. Publ., 19:67-81.

LA ROCHE, H. de (1974): Sciences de la Terre, 19:101-117.

MOORE, B.R. & DENNEN, W.H. (1970): J. Sed. Petrol., 40:1147-1152.

PEARCE, J.A. (1982) in THORPE, R.S. (ed.), Andesites; 525-548, New York (Wiley).

PLANDEROVA, & PAHR, A. (1983): Mineralia slovacica, 15:385-436.

TUFAR, W. (1963): Miner. Mittbl. Joanneum, 1963:1-60.