

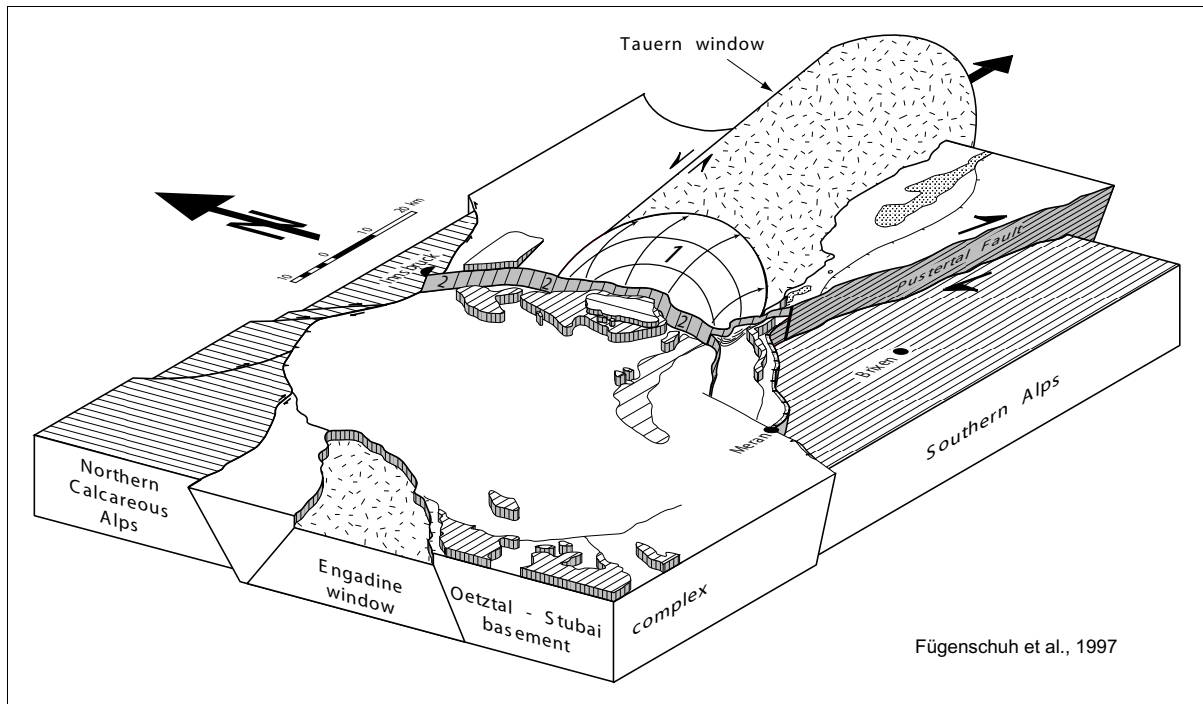
## **Brennerabschiebung und Kinematik im Bereich der Periadriatischen Naht**

**B. FÜGENSCHUH und N.S. MANCKTELOW**

Das Wipptal zwischen Innsbruck und Sterzing ist über die gesamte Länge durch westfallende, stark tektonisch beanspruchte Gesteine gekennzeichnet. Während im Norden an der Silltallinie spröde Verformung dominiert, kennzeichnen weiter südlich flach einfallende grünschieferfazielle Mylonite das Westende des Tauernfensters. Während frühere Bearbeiter (z.B. DÜNNER, 1934) die abschiebende Natur dieses tektonischen Kontaktes vor allem auf die spröden Anteile bezogen, erkannten SELVERSTONE (1988) bzw. BEHRMANN (1988), dass auch die Mylonite im Zusammenhang mit westgerichteter Abschiebungstektonik stehen. Die Brennerabschiebung stellt somit eine für Abschiebungen typische asymmetrische Scherzone dar und zeigt eine kontinuierliche Entwicklung von duktiler zu spröder Verformung. Da es jedoch zeitgleich mit der E-W-gerichteten Extension an der Brennerabschiebung zu N-S-gerichteter Einengung und zur Aufwölbung des Tauernfensters kam, zeigt sich eine starke Variation im Versatzbetrag. Während am Brennerpass, also im Scheitelbereich der Antiform, ein Vertikalversatz in der Größe von 20 km abgeschätzt werden kann, nimmt dieser Betrag sowohl nach Norden als auch nach Süden hin deutlich ab. Dies erklärt auch den fehlenden duktilen Anteil der Brennerabschiebung im Bereich der Silltalstörung, wo nur noch mit einem Vertikalversatz von ca. 5 km zu rechnen ist. Dies äußert sich auch direkt im Kartenbild, wo im zentralen Bereich die tektonisch tiefsten Einheiten der Venedigerdecke im Liegenden gegen die höchsten Ostalpinen Decken, die Steinacher und Blaser Decke, grenzen, getrennt nur durch die ca. 1 km mächtige Mylonitzone. Demgegenüber finden sich südlich von Innsbruck die ostalpinen Einheiten des Ötztal-Stubai-Komplexes im Hangenden im Kontakt mit den tektonisch tiefer gelegenen ostalpinen Innsbrucker Quarzphylliten, wobei tektonisch auflagernd sogar noch Klippen von Ötztal-Stubaikristallin erhalten sind.

Druck- und Temperaturabschätzungen, in Kombination mit diversen Abkühlaltern, erlauben die Rekonstruktion der Abkühl- und Exhumationsgeschichten der Einheiten beidseits der Brennerlinie, d.h. des Ötztal-Stubai-Komplexes im Hangenden und der Einheiten des Tauernfensters im Liegenden. Dabei zeigt sich, dass die Brennerabschiebung im Neogen aktiv war, wobei sich die Gesteine des westlichen Tauernfensters an der Grenze Oligozän/Miozän in einer Tiefe von ca. 23 km bei Temperaturen von knapp über 500°C befanden. Zu Beginn der Brennerabschiebung wurde nur das Tauernfenster bei maximalen Raten von >2 mm/a exhumiert, während die nördlich davon gelegenen Einheiten noch zum Hangenden zählten. Ab ca. 13 Ma jedoch bildeten Tauernfenster und Innsbrucker Quarzphyllit gemeinsam den Liegendblock, der zusammen mit den bereits gebildeten und deaktivierten Myloniten entlang der spröden Brennerabschiebung (Silltallinie) exhumiert wurde. Demgegenüber lag die heutige Oberfläche des Ötztal-Stubai-Komplexes im Hangenden der Brennerabschiebung nach kreidezeitlicher Metamorphose und spät-kreidezeitlicher Exhumation an der Oligozän/Miozän-Grenze bereits sehr oberflächennah (abgeschätzte Temperaturen <60°C).

Die Brennerabschiebung mündet im Norden wie auch im Süden in prominente Seitenverschiebungen, nämlich die Inntallinie und das Periadriatische Verwerfungssystem, und erlaubt somit die ostgerichtete Extrusion der exhumierten Einheiten (RATSCHBACHER et al., 1991).



## Literatur

- BEHRMANN, J., 1988: Crustal scale extension in a convergent orogen: the Sterzing-Steinach mylonite zone in the Eastern Alps. - *Geodynamica Acta*, V. 2, 63-73.
- DÜNNER, H., 1934: Zur Geologie des Tauernwestendes am Brenner. - Universität Zürich, unpubl. Dissertation.
- RATSCHBACHER, L., MERLE, O. & COBBOLD, P., 1991: Lateral extrusion in the eastern Alps. Part II: Structural analysis. - *Tectonics* 10: 257-271.
- SELVERSTONE, J., 1988: Evidence of east-west crustal extension in the Eastern Alps: Implications for the unroofing history of the Tauern window, Eastern Alps. - *Journal of metamorphic Petrology*, V. 7, 87-105.

## Anschrift der Verfasser

Dr. Bernhard FÜGENSCHUH: Geologisch-Paläontologisches Institut, Universität Basel, Bernoullistr. 32, Ch-4056 Basel.  
Dr. Neil MANCKTELOW: Department of Earth Sciences, ETH-Zentrum, Ch-8092 Zürich.