



Das sinistrale Innsbruck-Salzburg-Amstetten-Blattverschiebungssystem: ein weiterer Beleg für die miozäne laterale Extrusion der Ostalpen

HANS EGGER*)

1 Abbildung

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 63-70

Ostalpen
Tektonik
Blattverschiebung

Inhalt

Zusammenfassung	47
Abstract	47
1. Einleitung	47
2. Der Verlauf des ISAM-Blattverschiebungssystems	48
3. Der Versatz am ISAM-Blattverschiebungssystem	49
Literatur	49

Zusammenfassung

Ein linksseitiges, ENE-streichendes Blattverschiebungssystem durch die Nördlichen Kalkalpen, die Rhenodanubische Flyschzone und die oligozäne Molasse wird beschrieben. Es erstreckt sich über etwa 280 km und bewirkt einen Verschiebungsbetrag von mindestens 40 km.

The Sinistral Shearing System Innsbruck – Salzburg – Amstetten

Abstract

Sinistral shearing along a big ENE-trending strike-slip fault is described from the Northern Calcareous Alps, the Rhenodanubian Flyschzone and the Oligocene Molasse. This master fault (ISAM) is about 280 km long and displays an offset of 40 km at least.

1. Einleitung

Die immense Bedeutung von großen Blattverschiebungen für die tektonische Entwicklung der Ostalpen wurde erst im Verlauf der letzten Jahren erkannt. Vor allem im Miozän führte die fortschreitende N-S-gerichtete Verkürzung zwischen dem europäischen Vorland im Norden und der Adriatischen Platte im Süden zu ostgerichteten Ausweichbewegungen der dazwischen liegenden alpinen Einheiten („continental escape“ [RATSCHBACHER et al., 1989]). Die größte in diesem Zusammenhang bisher beschriebene Seitenverschiebung fand entlang dem sinistralen Salzachtal-Ennstal-Mariazell-Puchberg-Blattverschiebungssystem („SEMP“, LINZER et al., 1990) statt, das von Südwesten kommend im spitzen Winkel in die Nördlichen Kalkalpen hineinstreicht.

Für ein zu der SEMP parallel verlaufendes, weiter nördlich gelegenes, sinistrales Blattverschiebungssystem liegen nun zahlreiche Belege aus den Nördlichen Kalkalpen, der Rhenodanubischen Flyschzone und der Subalpinen Molasse vor, die im folgenden kurz vorgestellt werden. Eine ausführliche Beschreibung wird nach Abschluß der gefügekundlichen Untersuchungen voraussichtlich im nächsten Jahr erscheinen (EGGER & PERESSON, in Vorbereitung). Für diese Großstörung wird die Bezeichnung Innsbruck-Salzburg-Amstetten-Blattverschiebung (ISAM) vorgeschlagen, da die Verbindungslinie zwischen diesen drei Städten annähernd den Verlauf der Hauptbewegungszone nachzeichnet (siehe Abb. 1), die eine Länge von rund 280 km aufweist.

*) Anschrift des Verfassers: Dr. HANS EGGER, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien, Österreich.
e-mail: jegger@cc.geolba.ac.at.

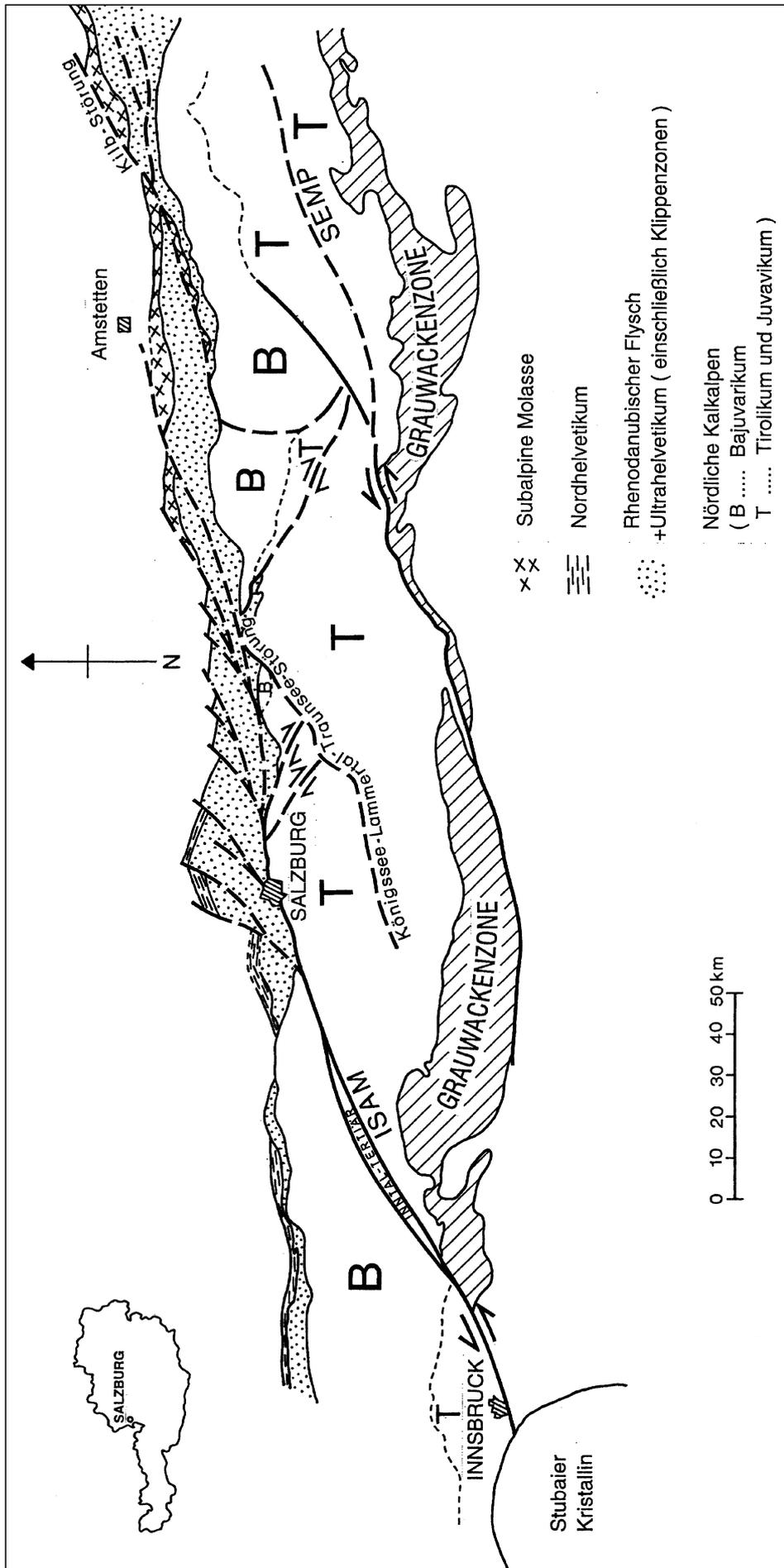


Abb. 1.
Das Blattverschiebungssystem Innsbruck – Salzburg – Amstetten (ISAM).

2. Der Verlauf des ISAM-Blattverschiebungssystem

Den westlichsten Teil der ISAM-Blattverschiebung bildet die altbekannte Inntalstörung zwischen Innsbruck und Kufstein. Durch den nordgerichteten Versatz des Kalkalpensüdrandes im Osten des Inntales kann eine sinistrale Bewegung von mindestens 40 km unmittelbar von der geologischen Übersichtskarte (BECK-MANNAGETTA, 1986) abgelesen werden. Das gesamte Ausmaß der Bewegung kann aufgrund der tektonischen Komplikationen westlich von Innsbruck, wo das Stubaier Kristallin in einer späten Nachbewegung der Inntalstörung aufgeschoben wurde, nicht ermittelt werden.

Der Verlauf der Inntalstörung von Kufstein aus nach Nordwesten war bisher unklar, da am Kalkalpennordrand keine bedeutende Verschiebung erkennbar ist. Das ist damit zu begründen, daß die Inntalstörung nach ENE umbiegt und den nordgerichteten Vorstoß der Staufener-Höllengebirgsdecke (Tirolikum) innerhalb der Kalkalpen bewirkt. Das Tirolikum und das ihm auflagernde Juvavikum treten hier bis an den Kalkalpennordrand heran, während das westlich des Inntales breit ausstreichende Bajuvarikum zur Gänze fehlt (siehe Abb. 1). Der bisher als Überschiebung angesehene West- und Nordrand des Tirolikums wird somit als Seitenverschiebung interpretiert.

Durch die Krümmung der Hauptgleitfläche der ISAM-Blattverschiebung auf der Strecke zwischen Wörgl und Reit im Winkel kommt es auf der Ostscholle zur transtensiven

Absenkung von Krustenteilen, auf welchen die eozänen bis oligozänen Sedimentgesteine des Inntal-Tertiärs erhalten geblieben sind. Im Streichen dieser Vorkommen gegen Osten liegen die späteozänen Gesteine des Beckens von Reichenhall, das ebenfalls direkt südlich der Blattverschiebung liegt. Die genannten Vorkommen sind die jüngsten marinen Sedimentgesteine im Bereich der Nördlichen Kalkalpen, da die anderen Tertiärvorkommen in dieser Einheit höchstens bis ins frühe Eozän hinaufreichen. Generell scheint der Bereich östlich der Störung erst viel später der Erosion ausgesetzt gewesen zu sein; so tritt umgelagertes kalkalpines und rhenodanubisches Material in der westbayerischen Molassezone bereits in großer Menge im frühem Miozän auf, während von Salzburg gegen Osten diese Schüttung erst viel später einsetzt (siehe FRISCH et al., 1996).

Unmittelbar westlich von Salzburg verläßt die ISAM-Blattverschiebung die Kalkalpen und bildet von hier gegen Osten, bis zum Mondsee, den Nordrand dieser Einheit. Östlich des Mondsees streicht sie in die Flyschzone hinein, folgt dort dem Geländeeinschnitt nördlich des Hochplett und gabelt östlich des Attersees in zwei große Äste auf. Die nördliche Teilstörung (Pettenbach-Störung) streicht knapp südlich von Gmunden vorbei in Richtung Pettenbach und bewirkt ab hier einen Versatz des Flyschzonenordrandes um rund 20 km. Die südliche Teilstörung bildet den Nordrand der Ultrahelvetikumsvorkommen des Gschlifgrabens am Traunsee und streicht von hier über Untergrünburg im Steyrtal weiter in Richtung Amstetten.

Durch die Konvergenz an der Verbindungsstelle dieser beiden Teilstörungen wurde ultrahelvetische Buntmergelserie aus dem Liegenden des Rhenodanubikums hochgepreßt, welche heute den Inhalt des Aurachfensters bildet, das zwischen den beiden Blattverschiebungssegmenten liegt. Am Südrahmen dieses Fensters konnten senkrecht stehende Faltenachsen beobachtet werden, die hier Horizontalbewegungen belegen. Erste gefügekundliche Untersuchungen belegen hier, wie auch im weiter östlich gelegenen Ultrahelvetikumsfenster im Rehkogelgraben (siehe EGGER, 1996), neben sinistralen allerdings auch dextrale Bewegungen.

Aus dem Gebiet zwischen Salzburg und dem Ennstal sind zahlreiche Ultrahelvetikumsfenster bekannt geworden. Diese sind z.T. an flyschinterne Überschiebungen gebunden (Schürflingsfenster), z.T. schneiden sie aber auch in spitzem Winkel ältere Überschiebungsstrukturen ab und werden ihrerseits wieder von den jüngeren sinistralen Blattverschiebungen abgeschnitten und versetzt. Letzteres konnte z.B. durch die Neukartierung des oben erwähnten Fensters im Rehkogelgraben sehr gut belegt werden. Dieses Fenster weist ein NW–SE-Streichen auf und wird von der ENE–WSW-streichenden Pettenbach-Störung abgeschnitten.

Die Streichrichtung des Fensters im Rehkogelgraben entspricht jener der Wolfgangsee-Störung und der parallel dazu verlaufenden Windischgarstener Störung in den Nördlichen Kalkalpen, die beide dextrale Bewegungen erkennen lassen. An diesen bedeutenden Störungen sind Formationen aus der Rhenodanubischen Flyschzone und eozäne Buntmergelserie des Ultrahelvetikums hochgeschürft. Damit ist belegt, daß diese großen Bruchsysteme zumindest im Alttertiär noch aktiv waren. Diese Störungsrichtungen sollten daher auch noch in der angrenzenden Flyschzone wirksam gewesen sein. Eine unmittelbare Fortsetzung dieser großen dextralen kalkalpinen Blatt-

verschiebungssysteme konnte durch die jetzt beinahe abgeschlossene Kartierung der salzburgisch-oberösterreichischen Flyschzone aber nicht gefunden werden, da diese älteren Richtungen von den erwähnten sinistralen Blattverschiebungen bereits am Kalkalpennordrand abgeschnitten werden. Reste der dextralen Störungsrichtungen scheinen aber in der Flyschzone erhalten geblieben zu sein, worauf u.a. die oben erwähnten Ultrahelvetikumsfenster hinweisen.

3. Der Versatz am ISAM- Blattverschiebungssystem

Von der oben beschriebenen Hauptstörung des ISAM-Blattverschiebungssystemes zweigen zahlreiche Segmente ab (siehe Abb. 1), die in die Flyschzone hinausstreichen und den Nordrand des Rhenodanubikums und Helvetikums versetzen. So ist z.B. das unvermittelte Vorspringen der Flyschzone nach Norden am Meridian von Salzburg zu erklären. Weiter im Osten lassen sich zahlreiche solcher Blattverschiebungen auskartieren (siehe z.B. EGGER, 1996), die im Süden mit der Hauptgleitfläche konvergieren. Addiert man die einzelnen Versetzungsbeiträge dieser Teilstörungen, so ergibt sich ein Gesamtversatz entlang des ISAM-Blattverschiebungssystemes von rund 40 km.

Die Neukartierung der niederösterreichischen Flyschzone für die Karte 1 : 200.000 wurde jetzt erst begonnen. Daher ist es noch unklar, inwieweit parallel zur ISAM-Blattverschiebung verlaufende Strukturen mit gleichem Bewegungssinn, die auf der geologischen Übersichtskarte (BECK-MANNAGETTA, 1986) deutlich sichtbar sind, Teil dieses Störungssystemes sind.

So ist z.B. unmittelbar östlich von St. Pölten ein weiterer sinistraler Versatz des Alpennordrandes um rund 30 km zu erkennen. Für diese Teilstörung wird der Name Kilb-Störung vorgeschlagen, da der Serpentin von Kilb am Nordrand der Flyschzone an diese Struktur gebunden ist. Weiter im Südwesten folgen die Fenster von späteozäner bis oligozäner Subalpiner Molasse bei Rogatsboden und Waidhofen an der Ybbs dem Streichen dieser Blattverschiebung. Gleichzeitig bildet die Kilb-Störung auch das Westende der Ybbsitzer Klippenzone.

Literatur

- BECK-MANNAGETTA, P. (1986): Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich. – Wien (Geologische Bundesanstalt).
- DECKER, K., PERESSON, H. & FAUPL, P. (1994): Die miozäne Tektonik der östlichen Kalkalpen: Kinematik, Paläospannungen und Deformationsaufteilung während der „Lateralen Extrusion“ der Zentralalpen. – Jb. Geol. B.-A., **137**, 5–18, Wien.
- EGGER, H. (1996): Blatt Gmunden (ÖK 66). – Geol. Karte Rep. Österreich 1 : 50.000, Wien (Geologische Bundesanstalt).
- EGGER, H. (1996): Zur Stratigraphie und Tektonik der oberösterreichischen Flyschzone. – In: EGGER, H., HOFMANN, Th. & RUPP, Ch.: Ein Querschnitt durch die Geologie Oberösterreichs. – Exkursionsführer Österr. Geol. Ges., **16**, 100–108, Wien.
- EGGER, H. & PERESSON, H. (in Vorbereitung): Neue Daten zur Tektonik der Flyschzone und der Kalkalpen in Salzburg und Oberösterreich.
- FRISCH, W., KUHLEMANN, A., DUNKL, I. & BRÜGEL, A. (1996): Morphogenesis and sedimentation in the Eastern Alps. – Abstr. Sediment, **96**, 37, Wien.

LINZER, H.-G., RATSCHBACHER, L. & FRISCH, W. (1991): Strike-slip faulting in orogen parallel motion, II: Displacement transfer and accommodation at different structural levels in the late-stage history of the Alps. – *Geol. Soc. Amer. Abstr. Prog.*, **23**, A 197, Washington.

RATSCHBACHER, L., FRISCH, W., NEUBAUER, F., SCHMID, S.M. & NEUGEBAUER, J. (1989): Extension in compressional orogenic belts: the Eastern Alps. – *Geology*, **17**, 404–407, Boulder.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 6. Februar 1997