

Kurze Mitteilung über ein NNE — SSW-streichendes Lineament zwischen Lechtal und Klosters

Von HEINER BERTLE *)

Mit 1 Abbildung

Einleitung

Anlässlich von Projektierungsarbeiten für ein Kraftwerk der Vorarlberger Illwerke AG. mit einem der damaligen Geologen dieser Firma, Herrn Dr. H. KÜBLER, im Gebiet des Gieslabaches und der Litz wurde ich erstmals 1967 auf die dort durchziehende Störungszone aufmerksam. Bei der Kartierung für meine Dissertation im Fenster von Gargellen 1968—1970, dem damit verbundenen Literaturstudium und exkursionsweisen Begehungen des weiteren Verlaufes der Störung bestätigte sich die Vermutung, daß es sich hierbei um ein weiterreichendes Lineament handelt. Da dieses über große Entfernung — ca. 40 km — und durch mehrere große tektonische Linien (Nördl. Kalkalpen/Silvrettakristallin, Oberostalpin/Unterostalpin) ungestört durchverfolgbar ist, schien es gerechtfertigt, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken. Dies und keine abschließende Bearbeitung (dazu fehlen eine Detailkartierung und genaue Gefügeanalysen) können und sollen diese Ausführungen bezwecken. Auch eine endgültige Aussage über die Genese und den Weiterverlauf nach N ins obere Lechtal und nach S in das Landwasser-Gebiet muß weiteren Untersuchungen überlassen werden.

Beschreibung

Das nördlichste sichere Auftreten des Lineaments ergibt sich im Gebiet des Stierlochbaches NE des Spullersees. Hier stoßen Kössener Schichten, Oberrhät-Kalk und Liasfleckenmergel diskordant an Hauptdolomit und zeigen eine Rechtsvorschiebung um ca. 1,5 km an (O. AMPFERER & O. REITHOFER, 1937). AMPFERER sah darin seine Formarinstörung, die von der Stierlochalpe entlang der SE-Flanke des Schafberges (Kreideschiefer diskordant auf Hauptdolomit, Kössener Schichten, Oberrhät-Kalk, Bunten Liaskalk, Liasfleckenmergel und Aptychenkalke und Harnischstriemung am Oberrhät-Kalk) zusammenhängend zum E-Ufer des Spullersees durchverfolgbar ist und an der S-Schwelle des Sees von der NE-SW-Richtung in eine EW-liche umschwenken sollte (O. AMPFERER & H. ASCHER, 1925, 384 und Taf. 7).

Am E-Ufer und in der S-Schwelle des Spullersees ergibt sich eine in mehrere Einzelstörungen gestaffelte Rechtsvorschiebung im Ausmaß von ca. 600 m. Dabei

*) Anschrift des Verfassers: Dr. Heiner Bertle, Geologisches Institut der Universität Wien, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.

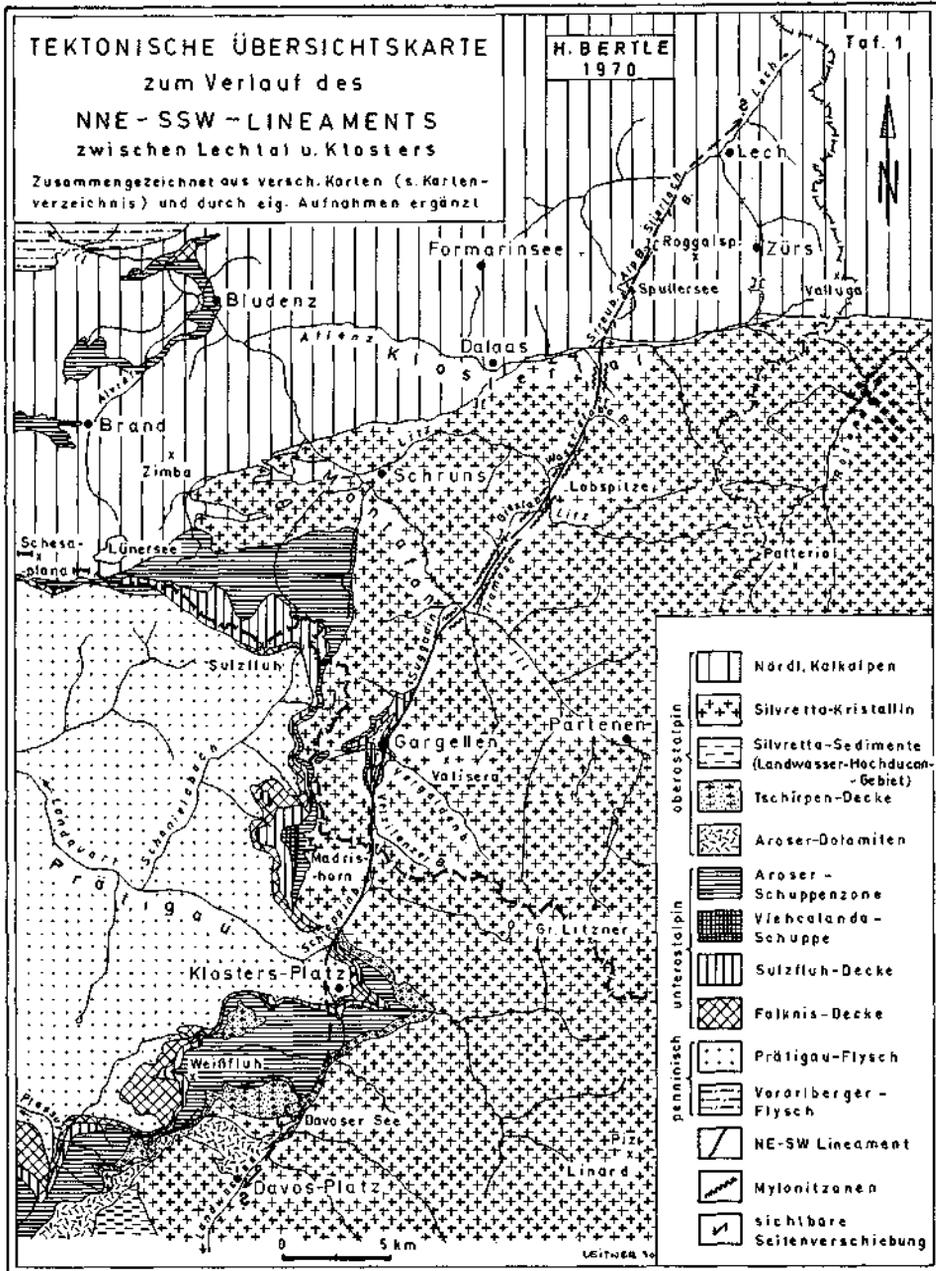


Abb. 1

ist zu beachten, daß der Spullersee einerseits in einer extremen N-S-Einengung der großen E-W-streichenden Kreidemulde mit überkipptem S-Flügel und andererseits in einer Achsendepression derselben liegt. Im Bereich des unteren Streubaches erscheinen die Arlberg- und Raibler-Schichten sowie das Kristallin, das hier als einziger Stelle der Kalkalpen-Kristallin-Grenze stark gestört N der Alfenz ansteht, rechtsseitig um ca. 500 m gegen N vorgeschoben (O. AMPFERER, 1932, 34 und O. REITHOFER, 1935, 226).

Die Störung quert also die Kalkalpen-Kristallin-Grenze ohne Richtungsänderung und zeigt sich im Vermalentobel durch ausgeprägte Mylonitisierung der Phyllitgneise, Glimmerschiefer und Muskowitaugengneise an. Diese Mylonitizationen wurden von O. REITHOFER (1935, 232—235 und Fig. 2) zum Teil seiner Überschiebung der Silvrettadecke über die Phyllitgneiszone zugerechnet. Wenigstens die N-S-verlaufenden Mylonit- und Störungszonen sowie das abrupte Umschwenken der Schichten aus dem normalen E-W-Streichen in ein N-S-gerichtetes sprechen aber eindeutig für die hier durchstreichende Störungszone.

Im Sattel zwischen Vermalen- und Wasserstubenbach fehlen im riedigen Gelände weitgehend die Aufschlüsse, dasselbe gilt für das Wasserstubental durch die starke Schuttverhüllung. Erst in der Steilstufe des Wasserstubenbaches gegen die Litz ist das Lineament wieder durch gestörte Lagerung und starke Mylonitisierung der Muskowitgranitgneise, Schiefergneise und Muskowitaugengneise eindeutig erkennbar (O. REITHOFER, 1935, 243).

Entlang des Giesla- und Tramosabaches ist die Störungszone besonders ausgeprägt. Die Biotitfleckengneise mit eingeschalteten Muskowitgranitgneis- und Amphibolitzügen sind innerhalb eines Bereiches von einigen 100 m völlig zertrümmert und in der Mitte zu einem zähen Lehm mit einzelnen Quarzstücken zerrieben. Auch O. REITHOFER (1935, 248—249 und 254) vermutete hier eine größere Störung, wofür auch das flexurartige Abknicken der Streckachsen von W gegen den Tramosabach spricht. Aus diesem Störungsbereich kommen auch die großen Murbrüche, die vor einigen Jahren einerseits St. Gallenkirch (Montafon) und andererseits das Silbertal (Litz) verwüsteten.

Die Störungszone quert nun das Illtal und streicht in das Gargellen- und Valzifenztal. Hier ergab die Kartierung des Fensterbereiches, daß diese Störung wesentlich für die Entstehung des Fensters mitbestimmend gewesen sein dürfte. Eine rein erosive Durchschneidung der hier ca. 1400—2000 m mächtigen Überlagerung durch das Silvrettakristallin wäre ja auch nicht sehr wahrscheinlich. Die Sulzfluhkalke sinken staffelförmig an NNE-SSW-streichenden Brüchen — gut aufgeschlossen in den Tobeln des Röbi-, Schwefeltobel- und Kalkofentobelbaches (l. Seitenbäche des Suggadins) von W gegen das Tal zu ab. Dabei betragen die Einzelsprunghöhen einige m. Für die Beurteilung der Genese erscheint wichtig, daß die bedeutend höher gelegenen Gempifluhbrüche am Erosionsrand des Kristallins gegen das Prätigau und das Seitenfenster am St. Antönierjoch, also die Gavier-Antiklinale W. HÄFNERs, die gleiche Richtung NNE-SSW haben (W. HÄFNER, 1924, 32 und M. M. BLUMENTHAL, 1926 a, 74—75). An die Bruchstufen im Sulzfluhkalk ist die Aroser Schuppenzone (hauptsächlich Aptychenkalke) angepreßt. Eine Fortsetzung der Brüche in das hangende Kristallin ist

wahrscheinlich, konnte aber nirgends direkt beobachtet werden. Auch eine Verfolgung der Brüche in die Prätigauschiefer als Fensterinnerstem im Liegenden der Sulzfluhdecke war durch die schlechten Aufschlußverhältnisse nicht möglich.

Die Störungszone streicht dann über das Schlappiner Joch — ohne hier durch Mylonitisierung oder ausgeprägte Zerrüttung des Gesteins aufzufallen — in das Schlappintal. Im unteren Schlappintal ergeben sich aus dem Vergleich der Deckenausstriche beidseits des Baches für die Deckenbasis des Kristallins eine tiefe tektonische Einmuldung, die von kleineren Brüchen betroffen wird (M. M. BLUMENTHAL, 1926 b, 60) und für den Sulzfluhkalk ein NNE-SSW-Bruch, der die SE-Scholle um ca. 100 m absenkt (W. HÄFNER, 1924, 24).

Gemeinsam für den gesamten Verlauf der Störung im Silvrettakristallin gilt ein auffälliges Einbiegen aller querenden Gewässer außer der Ill in diese Störung: Wasserstubenbach, Litz, Tramosa-, Vergalden- und Valzifenz-, Schlappinbach).

Deutung

Das Lineament durchsetzt ungestört die Kalkalpen/Silvrettakristallin-Grenze und die Überschiebungsbahn des oberostalpinen Kristallins über die unterostalpinen Decken, eventuell auch noch die des Unterostalpins über das Pennin. Sie ist also sicher jünger als der Deckenbau. Die Störung wirkt sich in den Nördl. Kalkalpen, wahrscheinlich auch noch in den nördlichsten Bereichen des Kristallins als Rechtsverschiebung, im Hauptteil des Kristallins und in den unterostalpinen Decken aber als Verwerfer mit einer Hebung der W-Scholle aus. Dies scheint erklärlich, wenn dieses Lineament einerseits auf die spätalpine Hebung des NNE-SSW-abtauchenden Prätigaugewölbes (J. CADISCH, 1950, 173—174) und andererseits auf einen \pm gleichzeitigen letzten N- oder NW-Schub des Kristallins zurückgeführt wird. Dieser Schub wurde durch die Hebung der Zonen im Rücken des Kristallins bewirkt. An die Hebung paßte sich die Sulzfluhdecke durch Bruchstufen, das anders gebaute und nicht überlagerte Kristallin durch Bruch an einer Linie (im Knick) an, während die viel beweglicheren Gesteine der Falknisdecke und der Aroser Schuppenzone durch Anschoppung bzw. Ausdünnung eher ausgleichend wirkten. Der N- bzw. NW-Schub führte zur Steilstellung der Kalkalpen/Kristallin-Grenze sowie zum Durchreißen und zum Vorschub an der durch die Hebung entstehenden Schwächestelle im Kristallin und in dem bereits stark eingeebneten, einer weiteren Stauchung nicht mehr fähigen Spullerseebereich der großen Kreidemulde.

Literaturverzeichnis

- AMPFERER, O. & ASCHER, N.: Über geologisch-technische Erfahrungen beim Bau des Spullerseewerkes. — Jb. Geol. B.-A. 75, 365—422, 27 Fig., 8 Taf., Wien 1925.
- AMPFERER, O.: Zur Großtektonik von Vorarlberg. — Jb. Geol. B.-A. 82, 31—64, 25 Fig., Wien 1932.
- BLUMENTHAL, M. M.: Das Fenster von Gargellen (Vorarlberg). — Ecl. Geol. Helv. 20, 40—78, 8 Fig., Basel 1926 a.
- BLUMENTHAL, M. M.: Zur Tektonik des Westrandes der Silvretta zwischen oberstem Prätigau und oberem Montafun. — Jb. nf. Ges. Graubündens 64, 51—83, 1 Fig., 2 Taf., Chur 1926 b.

- CADISCH, J.: Prätigauer Halbfenster und Unterengadiner Fenster, ein Vergleich. — Ecl. geol. Helv. 43, 172—180, 1 Taf., Basel 1950.
- HÄFNER, W.: Geologie des südöstlichen Rätikon (zwischen Klosters und St. Antönien). — Beitr. Geol. K. Schw. NF. 54/1, 1 Fig., 3 Taf., Bern 1924.
- REITHOFER, O.: Beiträge zur Geologie der Verwallgruppe II. — Jb. Geol. B.-A. 85, 225—258, 6 Fig., 2 Taf., Wien 1935.

Kartenverzeichnis

- AMPFERER, O. & REITHOFER, O.: Geologische Spezialkarte des Bundesstaates Österreich 1 : 75.000, Blatt: Stuben. — Wien 1937.
- CADISCH, J. & LEUPOLD, W.: Geologische Karte von Mittelbünden 1 : 25.000, Blatt 94 B, Davos. — Zürich 1929.
- CHRIST, P. & NABHOLZ, W.: Geologische Generalkarte der Schweiz 1 : 200.000, Blatt 4, St. Gallen-Chur. — Bern 1959.
- HÄFNER, W.: Geologische Karte des südöstlichen Rätikon 1 : 25.000. — Zürich 1928.
- HEISSEL, W., OBERHAUSER, R., REITHOFER, O. & SCHMIDEGG, O.: Geologische Karte des Rätikon 1 : 25.000. — Wien 1965.
- HEISSEL, W., OBERHAUSER, R. & SCHMIDEGG, O.: Geologische Karte des Walgaues 1 : 25.000. — Wien 1967.