

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 25. Jänner 1951**

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1951, Nr. 2

(Seite 43 bis 48)

Das wirkl. Mitglied F. Machatschki legt eine kurze Mitteilung vor, und zwar:

„Querstrukturen in der nordöstlichen Steiermark“. Von H. Flügel und K. Metz, Graz.

Unsere Kartierungsarbeiten der letzten Jahre brachten außer den schon bekannten meridional liegenden tektonischen Strukturen in der NO-Steiermark eine erhebliche Anzahl neuer Querstrukturen zu unserer Kenntnis, die im folgenden aufgezählt und einer kurzen Erörterung zugeführt werden sollen.

a) Grauwackenzone. Das mächtige Querbausystem Leoben—Eisenerz—Reiting (Gösseck) wurde von J. Stini (V. 1931 cum lit.) einer eingehenden Betrachtung unterzogen und in einen größeren tektonischen Rahmen (Weyerer Bögen, Lavanttal) gesetzt. Als zugehörig muß auch die Radmerstörung Hießleitners betrachtet werden, deren südliche Fortsetzung im Querbau von Mautern erscheint (Metz, BHM. 1949, 1950).

Schwache Querfalten konnten auch weiter westlich in der Höll bei Kalwang (Metz, BHM. 1950) und auf dem Brunebenkamm nördlich bei Wald (Metz, V. 1947) namhaft gemacht werden.

Von regionaler Bedeutung für den Bau der Grauwackenzone erscheinen ferner die in der Karte (Jb. 1940) von Metz dargestellten und in BHM. 1951 näher behandelten NNO—N

streichenden Gesteinszüge zwischen Tregelwang und Gaishorn, die im Gebiet der Mödlingerhütte schon von Hiebleitner (Jb. 1931) und Hammer (Jb. 1932) mit Westbewegungen in Zusammenhang gebracht wurden. Aus gefügekundlicher Überlegung und wegen ihrer Mitwirkung an einer Umgestaltung des westlich anschließenden Baues der Grauwackenzone (Metz, BHM. 1951) muß hier auf eine alte (variskische oder ältere) Bauanlage geschlossen werden, die aber postgosauisch mit Bewegungen östlich gelegener über westlichere Bauglieder auflebte.

In den S-Abstürzen des Admonter Reichenstein-Kalbling lassen sich gegen NW gerichtete Bewegungen auch in den Triaskalken erkennen. Die im Rahmen der Grauwackengesteine als hOl-Flächen erkennbaren Zerscherungen mit NNO- und NO-Streichen finden ihre Fortsetzung in sehr bedeutenden gleichgerichteten Kluftsystemen und vereinzelt Phyllonitierungs-zonen in den Seckauer Graniten des Triebener Thörl-Griesstein bis St. Johann.

Auch im Gebiet der Strechentaltung finden sich vielfach querliegende Faltungswellen mit N—S orientierten Achsen. Auch eine Versteilung der hier vorherrschenden NW-Achsen bis 65° dürfte demselben Vorgang zuzuordnen sein. Ähnliches scheint nach der Karte Hammers (Blatt Admont—Hiefalau) auch im Dürrenschöberl-Zug bei Selzthal—Rottenmann vorzuliegen, doch reichen eigene Beobachtungen für eine bessere Beurteilung nicht aus.

Im Gebiet von Aigen im Ennstal zeigen die hier allgemein gegen WNW oder W flach einfallenden B-Achsen der Gesteine eine spätere örtliche Verbiegung, die sich in Versteilungen bis zu 70° Einfallen ausdrückt. Im W-Abfall der altpaläozoischen Kalke der Hohen Trett darf hiebei auf einen Anschlag gegen W geschlossen werden (Brandecker, Diss. Graz 1949).

Nicht minder häufig erscheinen die Spuren von Westbewegungen auch im Raume zwischen Bruck a. d. Mur und Mürzzuschlag. Sie drücken sich zum Teil schon im Kartenbild aus und konnten durch Begehungen sichergestellt werden:

Im eigenartigen Knick des Floningzuges zwischen Thörl und Lamingtal erscheinen Kluft- und Scherflächensysteme mit NNO- bis NO-Richtung als hOl-Flächen und ihnen entsprechen in der Grauwackenzone von Kulmburg—St. Kathrein um die NS-Richtung pendelnde Flächensysteme und Achsen (siehe dazu Stini, V. 1930).

Neben zahlreichen kleineren Verstellungen im Raume von Turnau (hOI-Flächen?) (Cornelius, Blatt Mürzzuschlag)¹ scheint erst wieder der große Knick des Systems Semmering-Mesozoikum, Phyllite, Kristallin zwischen Mürzzuschlag—Kapellen—Roßkogel von größerer Bedeutung zu sein. Einige informatorische Begehungen und an sie angeschlossene Messungen erwecken den Eindruck, daß auch hier neben sehr beträchtlichen Niveauverstellungen an annähernd N—S gerichteten Scherflächen auch jüngere Westbewegungen bedeutenden Anteil haben. Cornelius (V. 1929) erwähnt vom Roßkogel eine Reihe von NNW bis NNO gerichteten Querbrüchen.

Die großen Baukomplikationen auf dem Arzkogel—Roßkogel, die im Kartenbild zum Ausdruck kommen, gehen anscheinend auf diese jüngeren Überfaltungen zurück.

Daß dieser Querbauzone auch eine Fortsetzung südlich der Mürz entspricht, wird sich im nächsten Abschnitt zeigen.

b) Kristallin zwischen Anger und Wechsel: Schwinner (Geologie der Ostmark 1943) zeigte hier junge N—S-Strukturen, die ältere ebenfalls meridional verlaufende überlagern.

Über die Zone Fröschnitzgraben—Pöllau liegen nur wenige Angaben vor. Im Norden trennen „Wechselschiefer“ und Semmering-Mesozoikum usw. bei westlichem Einfallen zwei Baukörper mit älterem meridionalen Innenbau (Schwinner, Nat. 1935). Nach Bistritschan (V. 1939) herrscht starke Verfaltung, leider fehlen Angaben über Achsenrichtungen. Die Arbeiten von Cornelius (Blatt Mürzzuschlag, V. 1931) lassen tektonische Verschuppung entlang dieser Zone erkennen (Einklemmung der Weißkogelschuppe, Altkristallinscholle der Doblerhofer Höhe). Im Süden fehlen zusammenhängende Darstellungen. Gebert (Diss. Graz 1949) zeigt nördlich Pöllau, ebenso wie Friedrich (BHM. 1947) im Ostteil des Rabenwaldes ein Einbiegen der Schichten in die meridionale Richtung. Purkert (Nat. 1927) fand im Gebiet des Feistritzdurchbruches dasselbe. Was hier ältere, was jüngere Struktur ist, ist ungewiß.

¹ Diese dürften mit den weiter nördlich im genannten Kartenblatt gezeichneten N—Sgerichteten Sprüngen westlich der Hochveitsch—Tonion im Zusammenhang stehen (Schoppung der Werfener Schiefer mit Schuppung westlich Hochveitsch, Cornelius, V. 1930). Weitere Querbauelemente hier: Quersynklinale des Mürzdurchbruches, Fallensteinmulde, Student (Cornelius, Jb. 1939). Wie die Untersuchungen Ruttners (Jb. 1948) im Raume Lunz—Gaming und Neubauers (BHM. 1949) bei Lilienfeld—Schrambach gezeigt haben, dürften auch in den Kalkalpen dieses Raumes Querbauelemente, wenn auch im Kartenbild nicht ausdrückbar, viel häufiger sein, als bekannt ist. Gleiches gilt auch für die Grauwackenzone.

Die Linie Teufelstein—Fischbach—Birkfeld kommt teilweise bereits im Kartenbild zum Ausdruck (Heritsch, Denkschr. 1927; Schwinner, Nat. 1935). Dort, wo meridionales Streichen fehlt, wie im Teufelstein, lassen Falten- und Flächenachsen (Beta) sowie sich um N—S schneidende hOl-Flächen auf O—W-Einengung schließen. Gleiche Gefügeelemente zeigt auch das übrige, heterogen gebaute Gebiet (Triaskalke, Quarzite, Tommerschiefer, Marmore usw.). Innerhalb der SW fallenden Talkmulde des Rabenwaldes konnten vereinzelt N—S-Achsen festgestellt werden. Die Karte Friedrichs (BHM. 1947) zeigt ein Eindrehen der Gesteinsglieder des Rabenwaldes bei Annäherung an die Feistritzfurche aus O—W nach SW bzw. S. Kuntschnigs Karte (Nat. 1927) sowie Falten- und Flächenachsen lassen im Raume Anger diese junge Struktur mit Bewegung von Hangendem gegen Osten über Liegendes gegen Westen erkennen.

In der NNW streichenden Schuppenzone an der Basis des Angerkristallins zeigt sich zwischen der Schanz und Aschau der nächste Einengungsstreifen. Weiter im S ist eine Trennung von der Fischbacherzone nicht möglich, was bereits Schwinner (1943) erkannte. Die Karten zeigen diskordantes Abschneiden der älteren Bauelemente an dieser Zone. Steiles bis mittelsteiles Westfallen, ja senkrechte Lagerung sind herrschend; NNW-Falten- und Flächenachsen sind erkennbar. Die weitere Fortsetzung gegen N ist unsicher. Auf der Stanglalm konnten Achsen und hOl-Schnittgerade um N—S festgestellt werden. Vielleicht herrscht ein Zusammenhang.

c) Grazer Paläozoikum: Junge NNW streichende, steil W fallende Schubflächen mit Bewegung von westlich Hangendem über östlich Liegendes finden sich am Ostrand (Gaasener Raum), ältere (variskische?) NO-Strukturen zum Teil schneidend. Neben meridionalen Streichen und Verschuppung von Altkristallin und Paläozoikum finden sich Falten- und Flächenachsen, Lineare auf s- und hOl-Schnittgerade in NNW. Auch die Zweiteilung, die durch den Kalkzug Zetz—Serkogel sowie Altkristallinfetzen zum Ausdruck kommt, ist hierher zu stellen (Karte von Clar, N. J. BB 74).

Angerkristallin und Rennfeldmasse stoßen südlich Stanz an einer steilen N—S-Fläche aneinander. Bereits Schwinner (1943) erkannte, daß eine einfache Bogenverbindung beider (z. B. Übersichtskarte Vettters) nicht möglich ist. Weiter nördlich deuten innerhalb der Stanzer Trias sich in NNW schneidende hOl-Flächen auf die Fortsetzung dieser Zone gegen das Mürztal.

NNW streichende Querfalten in den Passailer Phylliten, sich in NNW schneidende hOl-Flächen im Hochlantsch, im Breitenauer Magnesit und Rennfeld (Flügel, BHM. 1951) gehören ebenso hieher, wie die von Clar (Jb. 1933) angegebenen N—S-Falten im Schöckl. Endlich ist die Leberstörung als große N—S-Struktur zu nennen (Clar, 1935; Schwinner, Sitz. Ak. Wien, 1925). Sie ist zum Teil als mehr oder weniger steilstehende Querstruktur mit Verschuppung und Aufschiebung des westlichen über das östliche, zum Teil als hOl-Bruchstörungsbündel von der Leber über Semriach bis in den Gschwendberg feststellbar. Hier vereinigt sie sich mit einer von Nebert festgestellten N—S-Zone, die vom Arzwaldgraben über Rabenstein nordwärts zieht und sich über die Unterlage des Schiffal in das Kristallin fortsetzt (Jesenko, Diss. Graz 1949). In der Fortsetzung liegen die auf Blatt Bruck a. d. Mur (Stini) verzeichneten großen Bruchstörungen um den Pfaffenberg südlich Bruck, zum Teil von NNW-Falten- und Flächenachsen begleitet.

Überblick:

Viele der Querstrukturen gehen auf alte, variskische und vielleicht ältere Bauanlagen zurück:

Z. B. alter Innenbau des Wechsel und diskordantes junges Abschneiden im Osten (n. Schwinner, 1943 cum lit.), alter NO streichender Innenbau im Grazer Paläozoikum und an seinem Ostrand.

Querstruktur Leoben—Eisenerz—Mautern, wobei auch für die Anlage der Weyerer Bögen alte Untergrundstrukturen verbindlich sein dürften. Querstreichende Grauwackenschiefer von Tregelwang—Gaishorn.

Diese alten, um die meridionale Richtung pendelnden Baurichtungen erfuhren in den angeführten Fällen nachtriadisch eine Belebung. In der Grauwackenzone erwies sich die alpidische Quereinengung nach den Arbeiten von Ampferer (1931), Stini (1931) als wahrscheinlich nachgosauisch. Sie ist nach den jüngeren Erfahrungen von Mautern, Tregelwang—Gaishorn in der Tat jünger als der alpidische Haupteinengungsakt der Grauwackenzone mit Achsen, die um die O—W-Richtung pendeln. Auch die Einengungsereignisse südlich der Mürz erweisen durch die Einbeziehung der Semmeringtrias das alpidische Alter.

Aus verständlichen Gründen vorgegebener Bau-Anisotropie verliefen die alpidischen Quereinengungsakte nicht überall einheitlich, sondern sie zeigen entweder Bewegung von Westlichem

über Östliches oder umgekehrt. Es scheint hiebei, daß in den nördlichen Bezirken (Grauwackenzone) westliche Bauglieder von östlichen überschoben wurden, während in den südlichen Anteilen mit Einschluß des Grazer Paläozoikums westliche Elemente über östliche überschoben erscheinen.

Im Zusammenhang mit dieser Feststellung scheint von Bedeutung, daß sowohl die nördlichen Kalkalpen wie die Grauwackenzone in älterer alpidischer Zeit eine Einengung mit um O—W gerichteter Achse mit Wirkung bis in den kristallinen Unterbau erfuhren, während Gleichartiges mit gleicher Intensität und Einheitlichkeit der Erscheinungsform in den hier betrachteten Räumen südlich der Mürz nicht der Fall ist.

Die vorliegende Zusammenstellung ist ein erneuter Hinweis auf die regionale Erstreckung alpidischer meridionaler Achsenrichtungen. Diese ziehen sich nicht allein im Streifen Weyerer Bögen—Lavanttal—Bachern (Ampferer, Jb. 1931, cum lit.) quer durch den ganzen Alpenbau, sondern erlangen auch in der Zentralzone südlich der Mürz beherrschende Baubedeutung. Für ihre örtliche Ausbildung in alpidischer Zeit sowie für ihr Verständnis als großräumiges tektonisches Phänomen scheinen voralpidische Bauanlagen sehr maßgebend zu sein.

Die alpidischen Quereinengungsakte sind weder in ihrer Wirkung noch zeitlich einheitlich und dürften bis in die jüngste, nachmiozäne Baugeschichte hereinreichen.

Es ist nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen sehr stark zu vermuten, daß analytische Bearbeitung im Kristallin östlich der hohen Tauern ähnliche Bewegungsmechanismen aufdeckt, wodurch abseits spekulativer Deckenerörterungen eine Auflösung der mehrphasigen Baugeschichte auch dieser Räume in die Wege geleitet werden würde.

Abkürzungen:

- Jb., V.: Jahrbuch, Verhandlungen der Geolog. Bundesanstalt, Wien.
 N. J.: Neues Jahrbuch f. Min. Geol. Pal., Stuttgart.
 Sitz.: Sitzungsberichte der Akad. d. Wissenschaften, Wien.
 BHM.: Berg- u. Hüttenmännische Monatshefte, Wien.
 Nat.: Mitteilungen des naturwissenschaftl. Vereines f. Stmk., Graz.
 Diss.: Unveröffentlichte Dissertation.