
WEBER, F., SCHMID, Ch., SCHMÖLLER, R., WALACH, G. (Leoben)

Jahresbericht 1975 über geophysikalische Untersuchungen in den
Niederer Tauern und im Fohnsdorfer Tertiärbecken

1. Magnetik

Die magnetischen Messungen (Vertikalintensität) wurden mit folgenden Zielsetzungen weitergeführt:

- a) Detailmessungen in der östlichen Fortsetzung des Fohnsdorfer Beckens bis zum Anschluß an den Kraubather Serpentinstock, der eine wichtige magnetische Leitlinie bildet.
- b) Messung einer breiten magnetischen Traverse vom Fohnsdorfer Becken über die Seckauer Alpen und Grauwackenzone bis ins Liesingtal bei Mautern.

Insgesamt wurden im Jahr 1975 hierbei 1720 magnetische Stationen vermessen und an den Basispunkt Nr. 83 (Feistritz) der magnetischen Landesvermessung angeschlossen.

Die auftretenden Anomalien hängen in erster Linie von der Suszeptibilität und Tiefenlage des Kristallins des Beckenuntergrundes ab, während die tertiären Sedimente zur Magnetik in der Regel keine signifikanten Beiträge liefern; lediglich in der schmalen östlichen Fortsetzung des Seckauer Tertiärs nördlich Feistritz wurden höhere Suszeptibilitäten von $350 \cdot 10^{-6}$ cgs gefunden, worin sich offenbar eine Schüttung vom südlich gelegenen Serpentin der Gulsen bemerkbar macht.

Eine breite, schwach positive Anomalie 2,5 km WSW Knittelfeld weist auf eine Aufragung im kristallinen Untergrund hin und bestätigt die von Polesny (1971) angenommene Schwelle. Eine weitere Anomalie in der südöstlichen Fortsetzung dürfte mit der Lobminger Überschiebungszone in Zusammenhang zu bringen sein. Der Raum Knittelfeld befindet sich im Bereich einer annähernd N-S streichenden Zone negativer Störwerte bis -60 Gamma. Eine positive Anomalie südlich der Mur bei St.Lorenzen zeigt positive Teilmaxima mit $+40$ bis $+60$ Gamma. Die Ursache dürfte in

Amphiboliten liegen, der bogenförmige, nach NW konvexe Verlauf der Anomalie dürfte in das regionale Streichen des Gleinalmkristallins überleiten.

Ergänzend wurde auch die westliche und südliche Umräumung des Fohnsdorfer Beckens vermessen. Im Gebiet des Falkenberges treten markante positive Anomalien auf, die in den Wölzer Glimmerschiefern liegen. Sowohl die bedeutende NW streichende Pölslinie als auch die darauf annähernd senkrecht verlaufenden Querstörungen drücken sich im Isanomalenverlauf aus. Eine breite, generell NW-SE streichende, stark positive Anomalie im Raum Reiflingberg ist mit Amphiboliten der Brettsteinserie verbunden, wobei die höchsten Werte von den magnetitreichen Eisenerzen herrühren dürften.

Die Messungen auf der im S ca. 15 km, im N auf ca. 9 km Breite sich verschmälernden Traverse erfolgten geländebedingt mit einem größeren Abstand. Magnetische Leitgesteine sind die Amphibolite und Serpentine, in der Rannachserie möglicherweise auch ein Teil der Quarzite. In der westlichen Fortsetzung des Kraubather Serpentin treten etwa E-W streichende, stark positive Anomalien auf. Diese deuten darauf hin, daß sich auch unter dem Tertiär linsenförmige Serpentinzüge bis in den Raum von Seckau erstrecken. Diese bilden die Verbindung zum oberflächlich anstehenden Serpentin des Tremmelberges mit Anomalien bis +300 Gamma, sodaß von einer "Serpentinlinie" gesprochen werden kann.

Das Gebiet des Seckauer Kristallins zeigt ein ruhiges magnetisches Bild, aus dem einige schwach positive Anomalien herausragen.

2. Gravimetrie

Die Auswertung der gravimetrischen Messungen im zentralen Teil des Fohnsdorfer Beckens wurde im Jahr 1975 von G. Walach bis zu einer vorläufigen Darstellung der Freiluft- und Bouguer-anomalien in Profilen bzw. einer Isanomalenkarte fortgesetzt. Dabei erwies sich die Durchführung der Geländereduktion als besonders zeitraubend. Die Geländereduktionen wurden nach SCHLEUSNER und bis zu einem Radius von 10 km ausgeführt.

Kontrollrechnungen haben aber ergeben, daß die Geländereduktionen um den Zylinderring 10 - 20 km erweitert werden müssen.

Die Darstellung der Bouguerschwere zeigt Anomaliewerte von maximal -17 mgal und eine ausgezeichnete Korrelation mit den durch die Geologie vorgegebenen Vorzugsrichtungen der Beckenumrandung. Die Störungen am Südrand des Beckens bei Maria Buch - Baierdorf kommen durch markante Scharungen der WNW streichenden Isogammen zum Ausdruck. Bei Weißkirchen muß eine grundlegende Änderung im Tiefbau erfolgen, da hier die Isogammen zunächst mit einer Scharung abrupt in eine NE-Streichrichtung (Lobminger Überschiebung ?) umbiegen und erst bei Eppenstein einen flacheren Gradienten aufweisen. Das Minimum der Anomalie, das allerdings nicht mit dem Beckentiefsten gleichzusetzen ist, liegt im Gebiet des Farracher Waldes. Interpretationsversuche, denen wegen der bis dato noch nicht hinreichend bekannten Dichteunterschiede noch eine hypothetische Bedeutung zukommt, ergaben bei Modellrechnungen mit einer keilförmigen Stufe maximal Teufenwerte von 1600 bis 2100 m im Raume Maria Buch.

Die Untersuchungen werden im Jahr 1976 fortgesetzt, wobei vor allem Messungen entlang der Täler in dem angrenzenden Bereich der Niederen Tauern geplant sind.

3. Reflexionsseismik

Im Spätherbst 1975 wurde mit einem reflexionsseismischen Meßprogramm begonnen, das ein 3,3 km langes N-S-Profil von der Farracher Schlinge bis Maria Buch, und ein Querprofil im südlichen Beckenteil vorsieht. Die Feldmessungen wurden von R. Schmöller mit einer 24-kanäligen Apparatur der Prakla-Seismos/Hannover durchgeführt.

Es wurde zunächst ein Versuchsprogramm abgewickelt, bei dem meßtechnische Fragen im Mittelpunkt standen: Energieausbreitung, Geophonpattern, Störwellenanalyse, Filterung, schieß- und meßtechnische Maßnahmen zur Verbesserung des Nutz-Störsignalverhältnisses.

Als Standardverfahren wird mit einem Schußpunktastand von 360 m, einem Geophonastand von 5 m, 6 Geophone in Serie pro Spur, gemessen. Die Schußtiefe beträgt 6 - 7 m, die Ladungsmenge bis 12 kg pro Schuß. Das optimale Verfahren, nämlich Schüsse im Grundwasser bzw. im Tertiär abzutun, womit eine bessere Energieausbreitung gewährleistet wird, ist aus Kostengründen nicht möglich.

Im bisher im Detail untersuchten Gebiet der Farracher Schlinge sind zwar mindestens 10 Reflexionshorizonte mit Laufzeiten von 0,570 - 1,500 sec ausgebildet, von denen jedoch nur ein Teil als durchgehende Leithorizonte zu betrachten ist. Eine vorläufige Tiefenberechnung erfolgte mit einer linearen Geschwindigkeitsfunktion mit der Laufzeit ($V = V_0 + a T$), wobei die mit den bisherigen Messungen übereinstimmende Anfangsgeschwindigkeit $V_0 = 2500$ m/sec beträgt und die Konstante $a = 2500$. Unter Zugrundelegung des Profils A von K. Metz (1973) könnte ein Reflektor mit $T = 1,2$ sec (Teufe ca. 1900 m) der Oberkante des Basissandsteins entsprechen. Allerdings wäre das südliche Einfallen der Reflexionselemente etwas flacher als das durch Extrapolation vom Bergbau her angenommene mittlere Einfallen von 22° S. Die für die genaue Tiefenberechnung erforderlichen Geschwindigkeitsmessungen sind unter den gegebenen Verhältnissen schwierig durchzuführen, weshalb auch ergänzende refraktionsseismische Messungen geplant sind. Die Untersuchungen werden im Jahr 1976 fortgesetzt, wobei besonders das Problem der südlichen Beckenrandstörungen zu klären versucht wird.

