

JAHRESBERICHT 1979 ÜBER GRAVIMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN

P.STEINHAUSER & D.RUESS, Wien

Im Rahmen des gravimetrischen Untersuchungsprogrammes wurden 1979 gravimetrische Feldmessungen an der Nord- und Westseite der Seetaler Alpen, sowie im Bereich des Perchauer und des Neumarkter Sattels und den anschließenden Randgebieten der Niederen Tauern und der Gurktaler Alpen durchgeführt. Insgesamt wurden flächenhaft verteilt 46 Schwerestationen auf einem Gebiet von etwa 480 km², einschließlich aller im Gelände erforderlichen Nebenarbeiten, vermessen.

Die Auswertung konzentrierte sich auf ein weiter im Westen gelegenes Gebiet dieser Traverse und zwar auf den Bereich vom Maltatal und den Hochalmspitz im WNW bis zu den Nockbergen in ENE. Das Untersuchungsgebiet umfaßt somit die geologischen Strukturen vom Tauernfenster bis zur Gurktaler Decke des Ostalpins. In Abb.1 ist die Bouguer Anomalienkarte dieses Gebietes wiedergegeben, die nach den klassischen gravimetrischen Auswertemethoden ermittelt worden ist.

Das für ein Hochgebirge typische Schwereminimum ist insbesondere im Bereich des Tauernfensters deutlich erkennbar. Da andererseits die Gurktaler Alpen durch eine relativ positive Schwereanomalie gekennzeichnet sind, ergibt sich im Übergangsbereich ein außerordentlich großer Horizontalgradient, der Werte bis zu etwa 5 mgal/km erreicht. Das Maltatal tritt als Schweretrog hervor, der

nur teilweise durch Sedimenteintragerungen erklärt werden kann, teilweise aber durch Strukturen in größeren Tiefen verursacht wird. Eine naheliegende Interpretation wäre die einer Störung mit tiefgreifender Auflockerungszone. In Teilen der Millstätter Alpe ist eine positive Anomalie zu beobachten, die als Folge des dort vorkommenden Magnetsits erklärt werden kann. Bei den oben beschriebenen klassischen Bougueranomalien wird unter anderem vorausgesetzt, daß der gravimetrische Vertikalgradient den für eine durchschnittlich gegliederte Erdkruste ermittelten Normalwert von 0.3085 mgal/m besitzt. Da in einem Störungsgebiet vom Ausmaß der Alpen die Erfüllung dieser Voraussetzung nicht ohne weiteres erwartet werden kann, wurden an ausgewählten Punkten die Vertikalgradienten im Gelände meßtechnisch bestimmt, wozu eine eigene Meßmethode entwickelt worden ist, mit der der Meßfehler besonders klein gehalten werden kann.

In Ergänzung dazu wurden aus der Bouguer-Anomalienverteilung von Abb.1 nach Verfahren von Bhattacharyya Vertikalgradienten berechnet. Wenn man berücksichtigt, daß das Auflösungsvermögen des rechnerischen Verfahrens durch die Meßpunktdichte begrenzt wird, dann liefern beide Methoden gut übereinstimmende Ergebnisse; es kann somit im allgemeinen die Vertikalgradientenbestimmung rechnerisch erfolgen, die im Bereich kleinräumiger geologischer Strukturen durch gezielt angesetzte Messungen ergänzt werden müssen.

Die Verteilung der mit den gemessenen Vertikalgradienten berechneten Bouguer Anomalien ist in Abb.2 wiedergegeben. Diese Karte repräsentiert die Störwirkung von relativ oberflächennahen geologischen Körpern. Ein besonders markantes Beispiel hierfür ist der Schwererücken im Bereich des Stangalmmesozoikums, der in der standardmäßig berechneten Bouguer Karte (siehe Abb.1) nicht zu erkennen ist.

Derzeit werden dreidimensionale Modelle nach dem Talwani Verfahren entwickelt, um diese Schwerekarten zu interpretieren.

Literatur:

RUESS, D. & STEINHAUSER, P. 1979: Gravimetric Investigations in the East of the Tauern Window. EOS, Trans. Am.Geoph.Un., 60, 565.

13°20'

13°25'

KARTE 1

Bouguer - Anomalie [mgal]

Dichte 2,67 g/cm³
Platte eben
Reduktion 20km

0 1 2 3 4 5 km

13°30'

14°05'

47°00'

47°00'



45°45'

46°45'

KARTE 4
Bougueranomalie mit
aktuellen Vertikalgradienten
[mgal]

