

Neue Seismographien aus dem KTB-Umfeld

M. Simon und H. Gebrande, Inst. f. Allg. u. Angew. Geophysik, München

In der Weitwinkelseismik wurden bisher sehr gute Erfahrungen gemacht mit einem Processingschema, das auf der Erhaltung wahrer Amplituden und einer anschließenden Prestack-Migration beruht. Dieses Verarbeitungsschema (Abb. 1), das sich in wesentlichen Punkten vom klassischen CMP-Processing unterscheidet, wurde jetzt auch bei der Neubearbeitung zweier Steilwinkelpreise im KTB-Umfeld (Abb. 2) angewandt.

Neben eher konventionellen Bearbeitungsschritten (z.B. Bandpaßfilterung, statische Korrekturen und sphärischer Divergenzkorrektur) wurde im Interesse interpretierbarer Amplituden (kein AGC!) besondere Mühe auf ein sehr sorgfältiges Editing und die Korrektur unterschiedlicher Schußstärken aufgewandt.

Den rechenintensivsten Teil des Processings stellte dann die Prestack-Isochronen-Migration dar. Das dafür benötigte 2D-Migrationsgeschwindigkeitsmodell wurde aus Weitwinkelbeobachtungen der ISO89- und DEKORP4-Messungen abgeleitet. Ein sehr robustes Migrationsergebnis wurde über folgende Vorgehensweise erhalten: Zuerst erfolgte in den Einzelschußfamilien eine phasengerechte Migration. Daran anschließend wurden Enveloppen gebildet und alle Einzelschuß-Migrationen zu einer Gesamtsektion aufaddiert (Abb. 4 und 5). Parallel dazu wurde aber auch eine phasengerechte Gesamtmigration (Abb. 3) erstellt, um im Vergleich Detailstrukturen besser beurteilen zu können.

Aufgrund des true-amplitude-Processings können die Migrationsergebnisse als quantitative Abbilder der Reflektivität gedeutet werden. Sie wurde farblich kodiert und wächst von gelb über blau und schwarz nach rot. Der Erbdorfkörper ($z = 11 - 13$ km, EB in Abb. 4 und 5) mit einer recht komplizierten Internstruktur sowie das mit ca. 55° nach NE einfallende und sich in der Tiefe verzweigende Fränkische Lineament (FL in Abb. 3 und 4) erweisen sich als die am stärksten reflektierenden Strukturen im Bereich der KTB.

In der Oberkruste (0 - 7 km) steht der geringen Reflektivität im Bereich des Falkenberger Granits die hohe Reflektivität in der Zone von Tirschenreuth-Märing und in den Sedimenten westlich der Fränkischen Linie gegenüber. In der Unterkruste fallen hochreflektive Bereiche im NE von KTB8502 und im SE des DEKORP4-Ausschnittes besonders auf. Nach SE einfallende Reflektoren scheinen auf Beziehungen zwischen dem Erbdorfkörper und der hochreflektiven Unterkruste hinzuweisen. Ob die Aufwölbung einer seismisch transparenten Zone unter der KTB mit der Moho identisch ist, muß mangels klaren Impedanzkontrastes als fraglich bezeichnet werden.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die entwickelte Methodik ohne neigungsabhängige "Processinggeschwindigkeiten" auskommt, sondern mit physikalisch sinnvollen Geschwindigkeiten Reflektoren beliebiger Neigung abzubilden vermag.

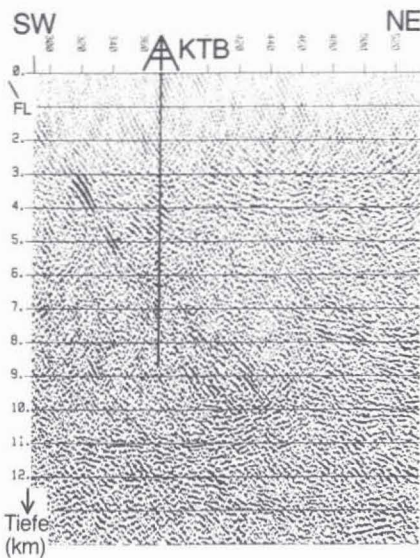


Abb. 3: Ausschnitt der phasengetreuen Prestack-Migration des Profils KTB8502. (FL = Fränkische Linie)

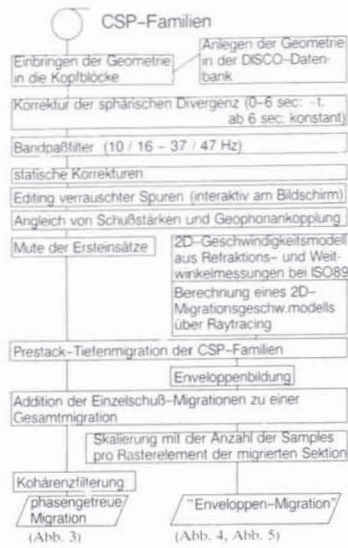


Abb. 1: Processingschema für die Neubearbeitung der Steilwinkelpreise KTB8502 und DEKORP4.

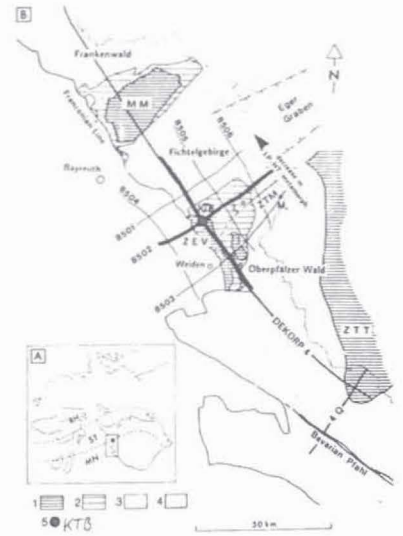


Abb. 2: Lageplan der neubearbeiteten Abschnitte der Profile KTB8502 und DEKORP4.

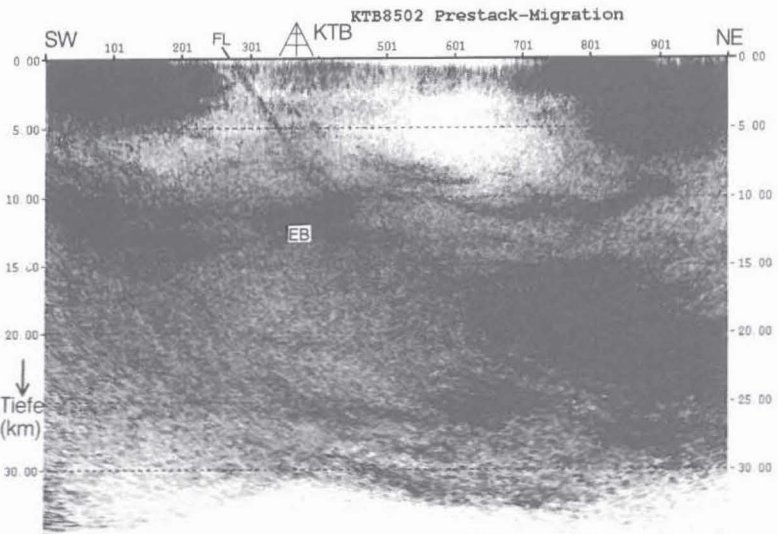


Abb. 4: Prestack-Migration des Steilwinkel-Profiles KTB8502 mit Enveloppenbildung nach Einzelschuß-Migration. Graustufencodierung der Amplituden: kleine Ampl. = weiß - grau - schwarz = große Amplituden. (EB = Erbdorfkörper, FL = Fränkische Linie)

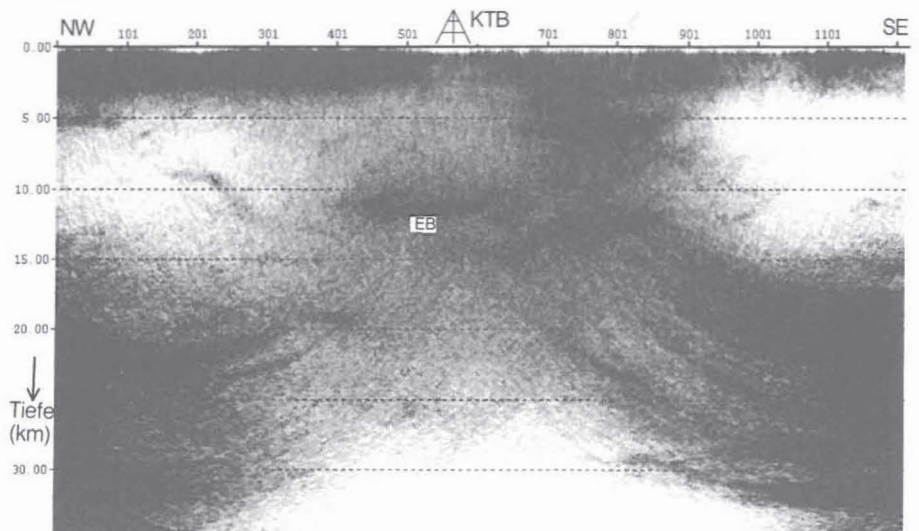


Abb. 5: Prestack-Migration des Steilwinkel-Profiles DEKORP4 mit Enveloppenbildung nach Einzelschuß-Migration. Amplitudencodierung wie bei Abb. 4. (EB = Erbdorfkörper)