

## Magnetotellurik in der Oberpfalz

Gundelach et al.

Institut für Geophysik, Göttingen

### Einleitung

Ziel der ergänzenden Leitfähigkeitsuntersuchung im Umfeld der Oberpfalz ist es, ein 1988 in der Oberpfalz gemessenes Profil senkrecht zur Fränkischen Linie (FL) durch Anschluss an homogenere Leitfähigkeitsbereiche nördlich der Erbdorf Linie besser interpretieren zu können. Zu diesem Zweck wurden die Profilstationen HAM und ESB, sowie die Stationen Bayreuth (BAY) und Selb (SELB) in der Zeit von Mai 1989 bis Oktober 1989 mit Fluxgate Magnetometern und Tellurikauslagen bestückt. Die Daten wurden mit einer Taktrate von 30 [s] aufgenommen. Zusätzlich wurden an den Stationen SELB und HAM Pulsationen mit einer Taktrate von 2 [s] registriert.

Vorgelegt werden nun erste Ergebnisse der Stationen BAY und SELB im Zusammenhang zu bereits interpretierten Stationen HAM und ESB eines Oberpfalzprofils.

### Meßgebiet und Induktionspfeile

Die folgende Darstellung 1 zeigt Induktionspfeile im Periodenbereich von 20 [s] bis 1800 [s] den Stationen geographisch zugeordnet. Die Geologie ist schematisch angedeutet. Da westlich der FL gutleitende Sedimente und östlich davon hochohmiges Kristallin ansteht, ist gemäß der Konstruktion der Induktionspfeile für kurze Perioden eine Ostrichtung zu erwarten. Mit den Stationen ESB und BAY wird dies bestätigt. Die Stationen SELB und HAM weisen in ihrer Südrichtung auf eine W-O streichende Struktur hin, die mit zunehmender Periode ebenfalls in ESB und BAY deutlich wird. Die Imaginärpfeile stehen in den kürzeren Perioden senkrecht auf den Realpfeilen, drehen aber mit zunehmender Periode in die Parallele. Dies kann nicht mit 2-D Strukturen in Einklang gebracht werden.

INDUKTIONSPFEILE zH., zD.

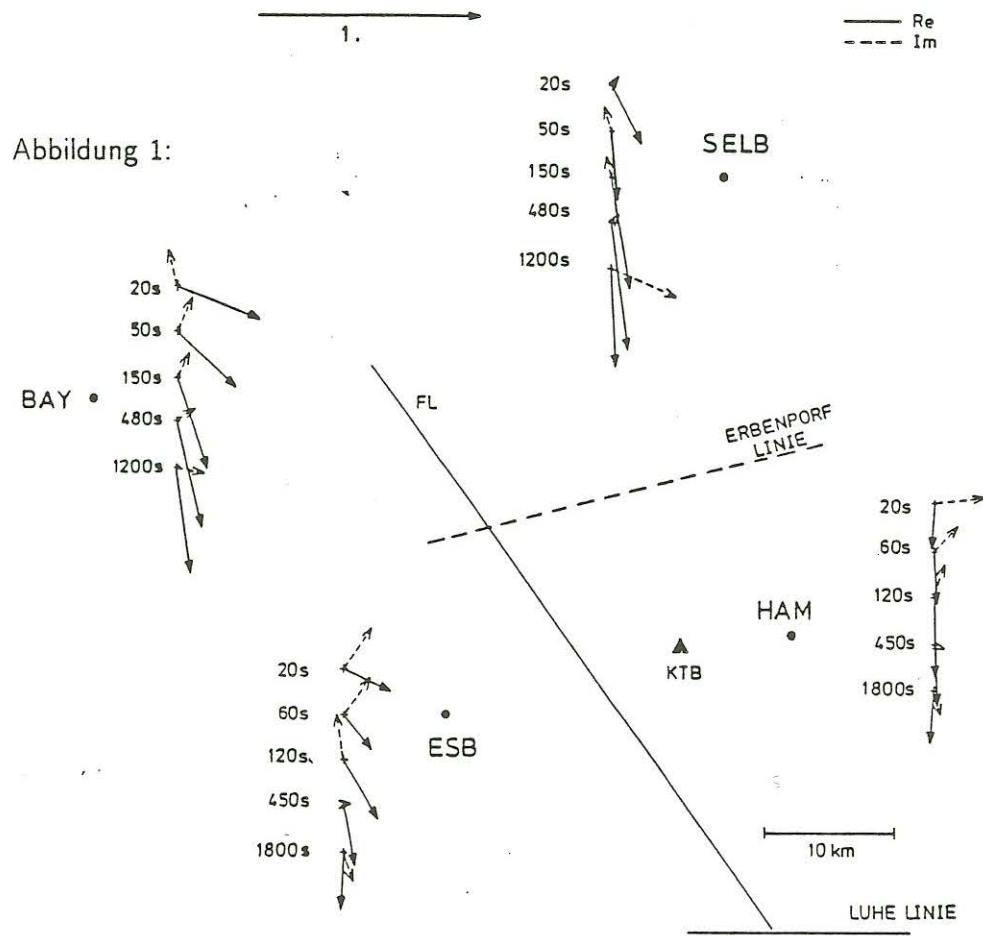
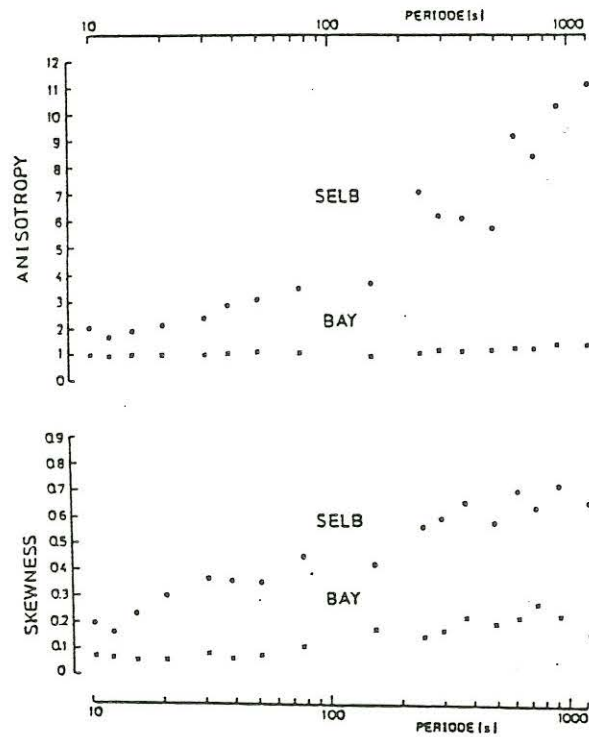


Abbildung 2: Anisotropie und Skew



### Anisotropie, Skew

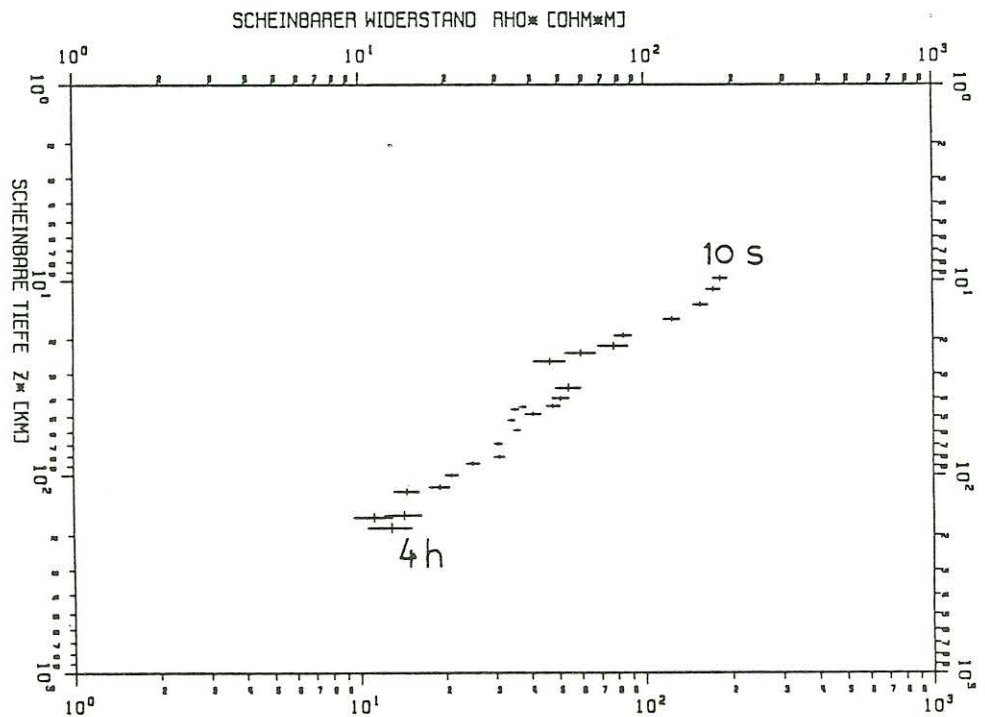
In der Abbildung 2 sind die Anisotropie, Skew und der nach Swift bestimmte Rotationswinkel über der Periode aufgetragen. Alle vorgestellten Ergebnisse sind aus unrotierten Daten bestimmt. Die Station BAY mit einer Anisotropie von 1 und einem Skew von 0.1 kann annähernd 1-D interpretiert werden, während die Station SELB mit einer Anisotropie größer als 2 und einem Skew um 0.6 dreidimensional betrachtet werden muß.

### Widerstands-Tiefenverteilung

Zur Darstellung einer scheinbaren Widerstandsverteilung mit der Tiefe ist die YX-Komponente einer  $\rho^*(z^*)$  Kurve gewählt worden.

Das Koordinatensystem der Station BAY ist um  $33^\circ$  im mathematisch positiven Sinn gedreht und das der Station SELB um  $20^\circ$  im Uhrzeigersinn.

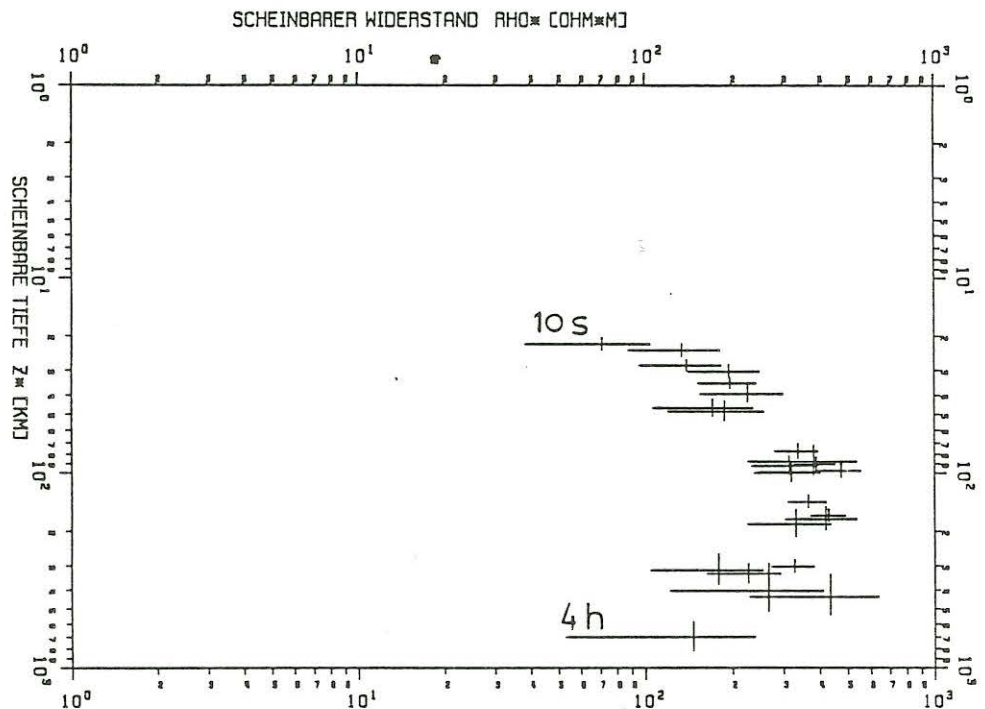
Abbildung 3:  $\rho^*(z^*)$  BAY



Die Station BAY zeigt einen Anstieg der Leitfähigkeit mit zunehmender Tiefe. Der Widerstand sinkt von  $200 [\Omega m]$  in  $10 [km]$  Tiefe auf  $10 [\Omega m]$  in  $200 [km]$  Tiefe. Der

Verlauf der Kurve zeigt eine Unregelmäßigkeit dort wo zwei Analysebereiche aneinander gefügt wurden. Die Widerstandswerte zu den kürzeren Perioden sind aus instrumentell tiefpassgefilterten Daten (Abschneideperiode 8 [s]) bestimmt, die Daten zu den längeren Perioden wurden rechnerisch tiefpassgefiltert (Abschneideperiode 30 [s]) und mit dem Faktor 15 dezimiert. Die Variationsdaten sind mit 240 [s] tiefpassgefiltert.

Abbildung 4:  $\rho^*(z^*)$  SELB



Die Station SELB zeigt mit zunehmender Tiefe zunächst einen Anstieg des Widerstandes bevor er bei längeren Perioden wieder abfällt. Die Kurve zeigt Werte von 100 [ $\Omega m$ ] in 20 [km] Tiefe bis 500 [ $\Omega m$ ] in 300 [km] Tiefe. Die Datenqualität läßt eine detaillierte Interpretation nicht zu. Die große Differenz im scheinbaren Widerstand beider Stationen in den längeren Perioden deutet auf eine Verzerrung hin.

#### Zusammenfassung

Die Analysen der Stationen BAY und SELB sind als Ergänzung zu Messungen von Variationen und Pulsationen an den Stationen ESB, HAM und weiterer Profilstationen zu

betrachten. Die Absicht Stationen aus der Oberpfalz interpretieren und Modellrechnungen vorzunehmen, kann erst durch eine Entzerrung der Daten erreicht werden. Die Betrachtung der Induktionspfeile und Widerstands-Tiefenverteilung geben jedoch bereits einen ersten Überblick über die Beschaffenheit des Meßgebietes.