

cand. phys. E. NAUMANN, Braunschweig

"Erdmagnetische Tiefensondierung auf einem Profil
Donaueschingen-Nancy"

Dienstag, den 4. 3. 1969

Im September und Oktober 1969 wurden auf einem Profil senkrecht zum Rheingraben durch den Ort Sasbach am Kaiserstuhl mit acht Askania-Variographen erdmagnetische Variationen gemessen (siehe Fig. 1). Vorher wurden mit fünf dieser Instrumente Synchronmessungen in Breisach durchgeführt, die zur genauen Ermittlung der Skalenwerte der einzelnen Systeme dienen sollten.

Die Empfindlichkeiten wurden nun einerseits aus Eichmessungen mit Hilfe der in die Variographen eingebauten Induktionsspulen bestimmt, die während der Registrierung auf dem Profil gemacht worden waren. Die Resultate wichen stark von den in den Prüfzeugnissen angegebenen Werten ab, was auf die Ungenauigkeit der eingebauten Amperemeter zurückzuführen ist. Andererseits wurde die Empfindlichkeit der D-Systeme (Ostabweichung) errechnet aus der Formel

$$\epsilon_{\text{Stat}} = \epsilon_{\text{Eich}} - \frac{H_{\text{Eich}} - H_{\text{Stat}}}{R},$$

ϵ_{Stat} = Empfindlichkeit auf der Station,

H_{Stat} = Horizontalkomponente an der Station,

ϵ_{Eich} = Empfindlichkeit am Eichort,

H_{Eich} = Horizontalkomponente am Eichort,

R = Optischer Lichtweg des Lichtzeigers (= 6880 mm für alle Variographen).

Durch Vergleich des errechneten mit dem gemessenen Empfindlichkeitswert der D-Systeme können Korrekturfaktoren bestimmt werden, die die Meßfehler der Amperemeter ausgleichen. Wenn alle Eichungen mit derselben Eichstromstärke durchgeführt wurden, gilt ein solcher Korrekturfaktor für alle drei Systeme eines

Variographen, so daß die Empfindlichkeiten des Z-Systems und des H-Systems damit korrigiert werden können.

Mit den so erhaltenen Empfindlichkeiten wurden die Amplituden einiger Variationen in Gamma berechnet, die während der Synchronmessungen in Breisach registriert worden waren. Sie stimmten bei den fünf Variographen innerhalb einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ überein. Sollte sich bei Berücksichtigung mehrerer solcher Synchronmessungen herausstellen, daß die Abweichungen der einzelnen Variographen systematisch nach unten oder oben tendieren, so ließe sich daraus ein weiterer Korrekturfaktor ableiten, der die genannte Genauigkeit erhöhen würde.

Zur Auswertung soll eine ca. 40 Stunden lange Störung vom 12. 10. bis 14. 10. 1968 digitalisiert und bearbeitet werden. Aus dieser Störung wurde bisher für eine vorläufige Interpretation der Messungen eine bay-artige Variation mit großer Amplitude herausgegriffen (siehe Fig. 2). Es wurden für alle drei Komponenten die Maximalamplituden ohne Berücksichtigung irgendwelcher Phasenbeziehungen über dem Profil aufgetragen (siehe Fig. 3). Aus diesem Diagramm kann unter Vorbehalt folgendes ersehen werden:

- 1) Das Profil lag tatsächlich annähernd senkrecht zur Anomalie, denn in der Längskomponente ΔL tritt fast kein lokal anomaler Anteil in Erscheinung.
- 2) Der lokal anomale Anteil der Vertikalkomponente ΔZ und der Querkomponente ΔQ ist so scharf auf den Graben beschränkt, daß angenommen werden muß, daß darin nur der Einfluß oberer Schichten, hauptsächlich der Sedimentfüllung, zum Ausdruck kommt.
- 3) Die Vertikalkomponente verschwindet nicht an den Enden des Profils, sondern scheint dort einen konstanten Wert anzunehmen. Das deutet auf eine großräumige Anomalie hin, die dem Graben überlagert ist.

Die weitere Auswertung soll so aussehen, daß die gesamte Störung gefiltert und in inneren und äußeren Anteil getrennt wird. Dann soll das Feld nach unten fortgesetzt werden, um verschiedene mögliche Stromverteilungen im Untergrund zu finden, oder es soll durch Vergleich mit gerechneten Modellen ein Bild der Leitfähigkeitsverteilung gefunden werden.

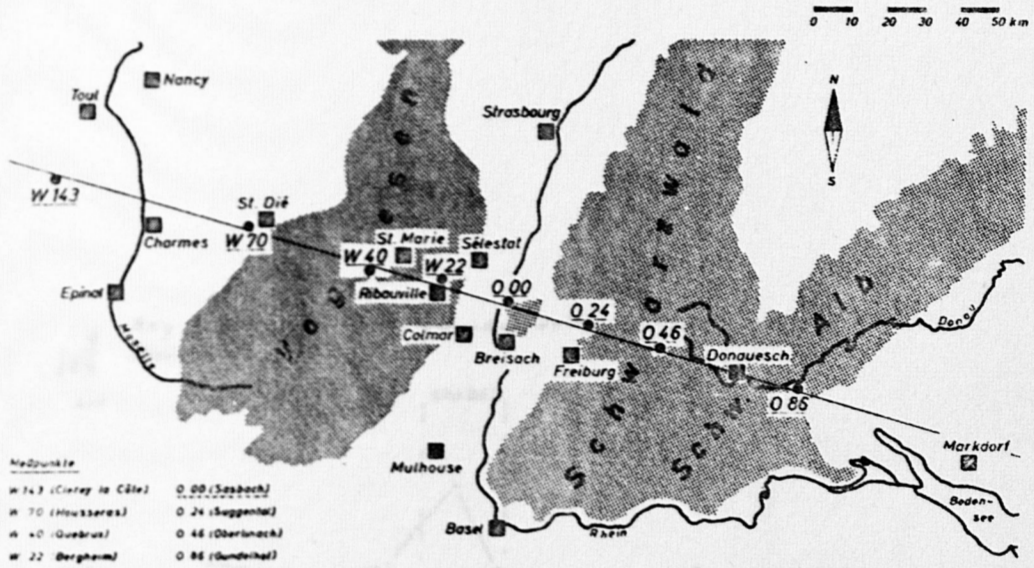


Fig. 1: *Meßprofil senkrecht zum Rheingraben bei Sasbach*

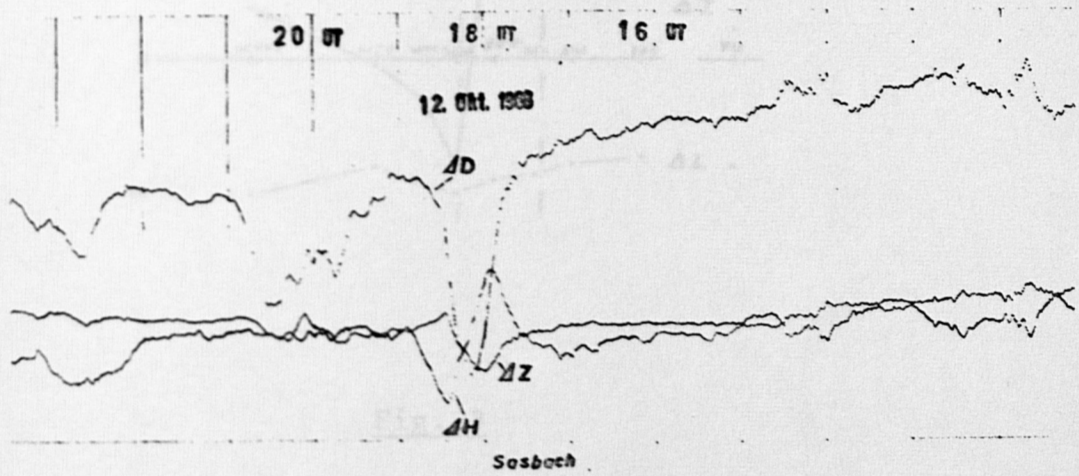


Fig. 2

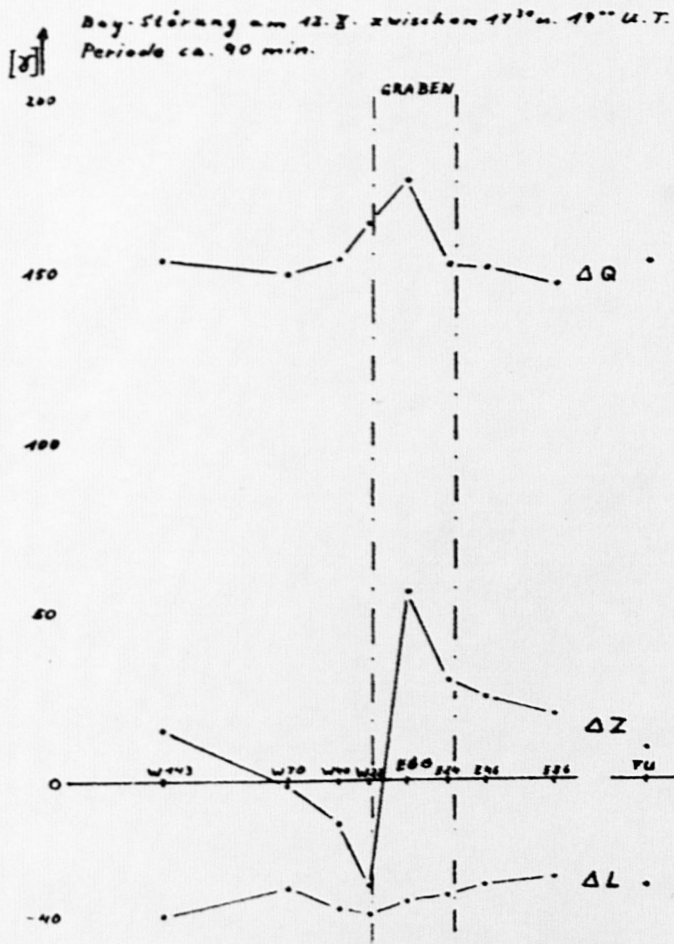


Fig. 3