

Vortrag Diplomphysiker S c h u c h , München

"Erdstrombeobachtungen; technische Hinweise"

Freitag, den 2. 2. 1962

Zu Beginn wurden die wichtigsten Vorgänge angeführt, die eine natürliche, elektrische Potentialdifferenz zwischen zwei Punkten am Erdboden verursachen können. Der grundsätzliche Aufbau der für Dauerregistrierungen brauchbaren Elektroden wurde angeführt. Eine kurze Besprechung von Kalomel-Bezugselektroden ließen die Vorzüge solcher Elektroden bei geoelektrischen Untersuchungen erkennen. Sie bestehen in der:

1. guten Konstanthaltung ihres Potentials (gegen die Wasserstoffbezugselektrode). Das ist auf die Schwerlöslichkeit von Kalomel ( $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ) zurückzuführen.
2. Unterdrückung störender Effekte bei dem Übergang Elektrodenelektrolyt / Boden. Das rührt von der nahezu gleichen Ionenwanderungsgeschwindigkeit (Ionenbeweglichkeit) von  $\text{K}^+$ -Ion und  $\text{Cl}^-$ -Ion her.

Es wurde eine im Gelände bewährte Armatur vorgezeigt, in die eine Kalomelbezugselektrode Type 9840/11 der Firma Schott & Gen, Mainz eingebaut war.

An Hand eines Diagramms konnte gezeigt werden, daß eine Dauerstrombelastung der Elektroden von  $10^{-8}$  A keine störenden Polarisierungseffekte in den Elektroden verursacht. Daraus folgt, daß eine Galvanometerregistrierung mit Instrumenten mit einer Empfindlichkeit von  $10^{-9}$  A/mm/m möglich ist.

An Hand von einigen Diapositiven wurde der Aufbau leicht transportabler geoelektrischen Registrierstationen gezeigt.

Vorschläge für eine möglichst einfache  $\mathcal{E}$ -Feld-Beobachtungsstation.

1. Die Station soll netzunabhängig sein. Sie soll abseits jeder Netzversorgung errichtet werden. Die  $\mathcal{E}$ -Feld-Beobachtung ist vermutlich gegenüber technischen Störungen noch anfälliger als die  $\mathcal{H}$ -Feld-Registrierung. Der Abstand von Netz-

anlagen muß von Fall zu Fall entschieden werden.

2. Die Galvanometer-Papierfilm-Registrierung der herkömmlichen Art ist am einfachsten. Uhrwerkbetriebene Lichtschreibgeräte (4 Wochen wartungsfrei), Galvanometer, Beleuchtungsbatterien für 4 Wochen (5 bis 6 DEAC-Zellen FC 128 H) sollen in einem licht- und insektendichten, diebstahlgesicherten, wettergeschützten Kasten untergebracht werden. Ein Kasten aus Aluminium hat sich gut bewährt. Rascher Temperatenausgleich verhindert das Beschlagen der Linsen. Drei bis vier solche Kästen mit Wetterschutz sollten noch in einem VW-Bus transportiert werden können.
3. Eine elektrische Uhr mit Sekundenzeiger (40 bis 50 DM) kann zur Stundenmarkengebung herangezogen werden. Genauigkeit ca  $\pm 30$  sec/4 Wochen. Es ist daran zu denken, einen starken Sender, etwa AFN mit einer einfachen Detektorschaltung (ca 10 bis 15 DM) ständig zu empfangen und die Sendungen über ein Galvanometer ständig auf dem Film aufzuzeichnen. Während der Sendezeiten erhält man auf dem Film bei 2 cm/Std. Filmgeschwindigkeit eine verwaschene Spur, bei Sendepausen einen scharfen Strich. Das bedeutet mindestens zwei Kontrollmarken in 24 Stunden. Natürlich muß an irgendeiner Stelle, etwa an einem Observatorium der Sender (mit seinen Pausen) und eine Normaluhr gleichzeitig registriert werden.
4. Sternförmige Hg-Elektrodenanordnung an beiden Meßstrecken könnten beitragen, sehr engräumige Potentialschwankungen herauszumitteln. Die "Elektrodenastrohre" sollte man möglichst tief in den Boden einführen, am besten in Wasser.
5. Die mit Bleimantel versehenen Kabel der Meßstrecken sollten vergraben werden.