

g and. phys. D. Hesse, Braunschweig

trierungen zur erdmagnetischen Tiefensondierung im Gebiet  
des Teutoburger Waldes 1964/65."

---

Donnerstag, den 30.9.1965

Das Ziel dieser Registrierungen ist es, die Struktur der norddeutschen Leitfähigkeitsanomalie im Gebiet des Teutoburger Waldes herauszufinden.

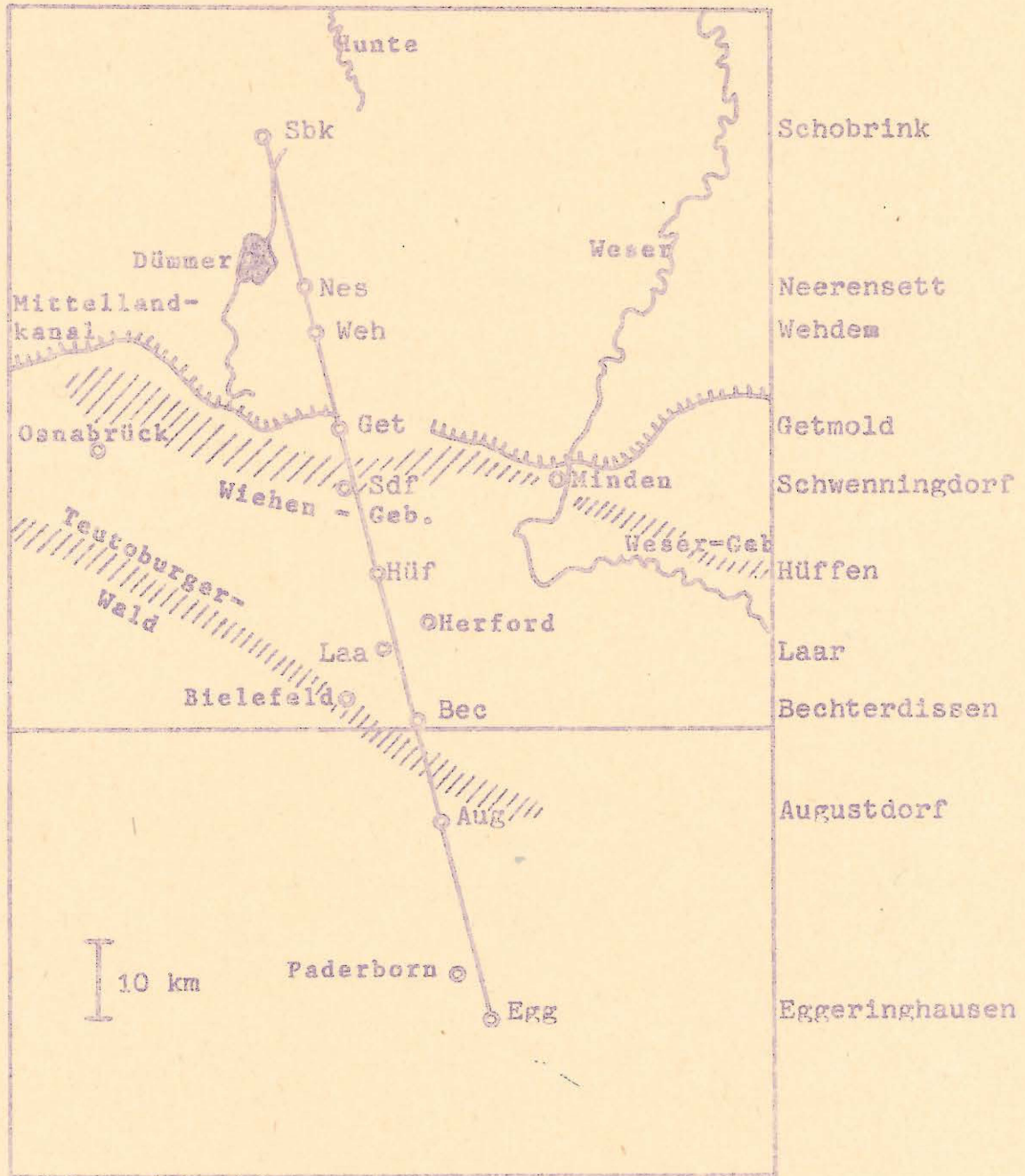
Die Messungen wurden im Herbst 1964 und in der ersten Hälfte des Jahres 1965 durchgeführt.

Das Meßgebiet beginnt etwa 50 km südlich von Bremen und endet etwas südlich von Paderborn.

Vorausgegangen waren Messungen, die in den Jahren 1955 - 1960 vom Observatorium Wingst aus im gesamten nordwestdeutschen Raum durchgeführt worden waren. Ein Teilergebnis dieser Untersuchungen, nämlich eine Karte mit Linien gleichen mittleren Verhältnisses von  $\Delta Z$  auf der Reisesstation zu  $\Delta Z$  in Wingst bei Baystörungen im Raum von Getmold (s. Fig. 1 = Lageplan), war der Ausgangspunkt zu den 1964 und 1965 aufgenommenen Registrierungen. Das bei Getmold offensichtlich maximale anomale Verhalten von  $\Delta Z$  sollte genauer untersucht werden, wobei möglichst die Gebiete normalen  $\Delta Z$ -Verlaufs miterfaßt werden sollten.

Da nur fünf Variographen zur Verfügung standen, sind die Stationen des Profils von Norden her aus dem Gebiet ruhigen  $\Delta Z$ -Verlaufs in annähernd nordsüdlicher Richtung bis einige Kilometer über das Gebiet bei Getmold hinaus aufgebaut worden (s. Fig. 1 = Lageplan). Die nördlichste Station ist Schobrink (Sbk). Nach 19 km in Profilverlauf folgt Neerensett (Nes) und nach weiteren 6 km Wendem (Weh). Die Station Getmold ist dann weitere 12,5 km entfernt und nach 7,6 km bildet Schweningdorf (Sdf) die südlichste Station des Profils, das im Herbst 1964 vermessen wurde. Die Entfernungen zwischen den einzelnen Stationen waren durch die Ergebnisse aus den früheren Messungen als zweckmäßig gegeben.

Die Geräte waren in Schutznütten in ca. 50 m Abstand von den Gebäudeteilen einzeln gelegener Gehöfte aufgestellt. Die Gehöfte



Lageplan

Figur 1: Profil 1964  
1964 Sept. 5 - 1964 Okt. 10:  
Sbk - Nes - Weh - Get - Sdf.  
Profil 1965  
1965 März 19 - 1965 Juni 15  
Sbk - Weh - Get - Hüf - Laa - Bec - Aug - Egg.

lagen mindestens 1 km von den entsprechenden Ortschaften entfernt, so daß technische Störungen weitgehend ausgeschaltet waren.

Die fünf gleichzeitig eingesetzten Askania-Variographen haben auf dem ersten Profil in der Zeit vom 5.9.1964 bis zum 10.10.1964 registriert.

Die Ergebnisse der Messungen sind in Form von untereinandergesetzten Spuren für die jeweiligen Komponenten D, H und Z der verschiedenen Stationen zusammengestellt.

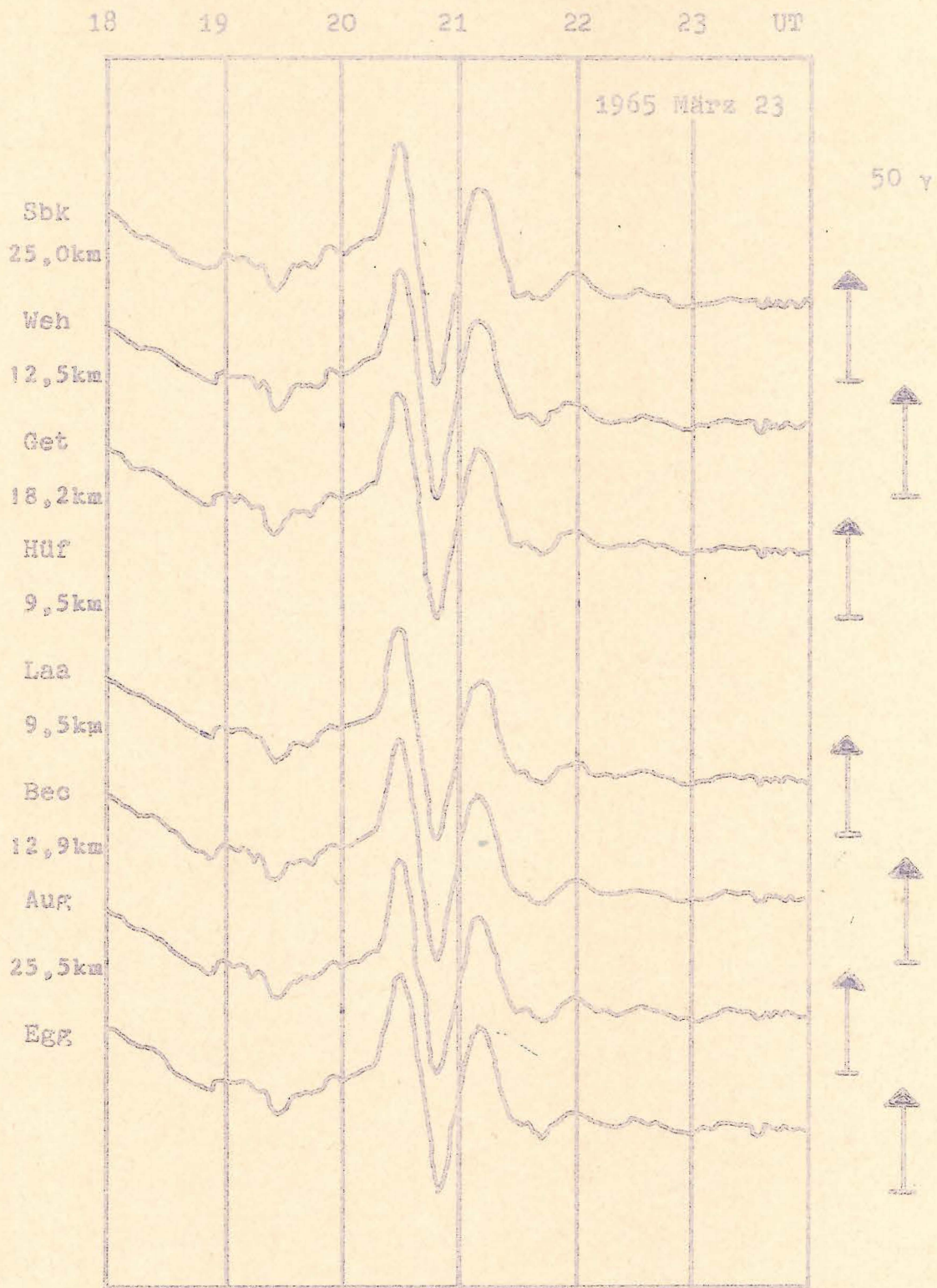
Am linken Rand sind von oben nach unten die Namen der von Norden nach Süden laufenden Stationen mit den dazwischenliegenden Entfernungen aufgeführt. Am rechten Rand geben Pfeile für je 50  $\gamma$  die Empfindlichkeit und ein Maß für die Amplituden der einzelnen Spuren an. Am oberen Rand sind die Stundenmarken in Weltzeit und das Datum angegeben. Am unteren Rand steht die Komponente, deren Variation dargestellt ist.

Fig. 2, die D-Komponenten einer Störung vom 23.3.65, zeigt, daß auf dem 1964 gemessenen Profil, hier dargestellt durch den oberen Abschnitt mit den Stationen Schobrink, Wehden und Getmold, in AD keine nennenswerten Unterschiede auftreten. Selbst bei den größten Ausschlägen ergeben sich nur Abweichungen von einigen Gamma.

Anders ist der Verlauf von AH und AZ, dargestellt in Fig. 3, die die H- und Z-Variation vom 7.9.1964 zeigt. Bei genauerer Betrachtung ergibt sich ein Anwachsen der Amplitudenwerte für AH von Schobrink nach Neerensett hin. In Wehden findet man dann etwa die gleichen Werte wie in Neerensett, während von Wehden über Getmold nach Schwennigsdorf hin ein stärkeres Abfallen der Amplituden zu beobachten ist.

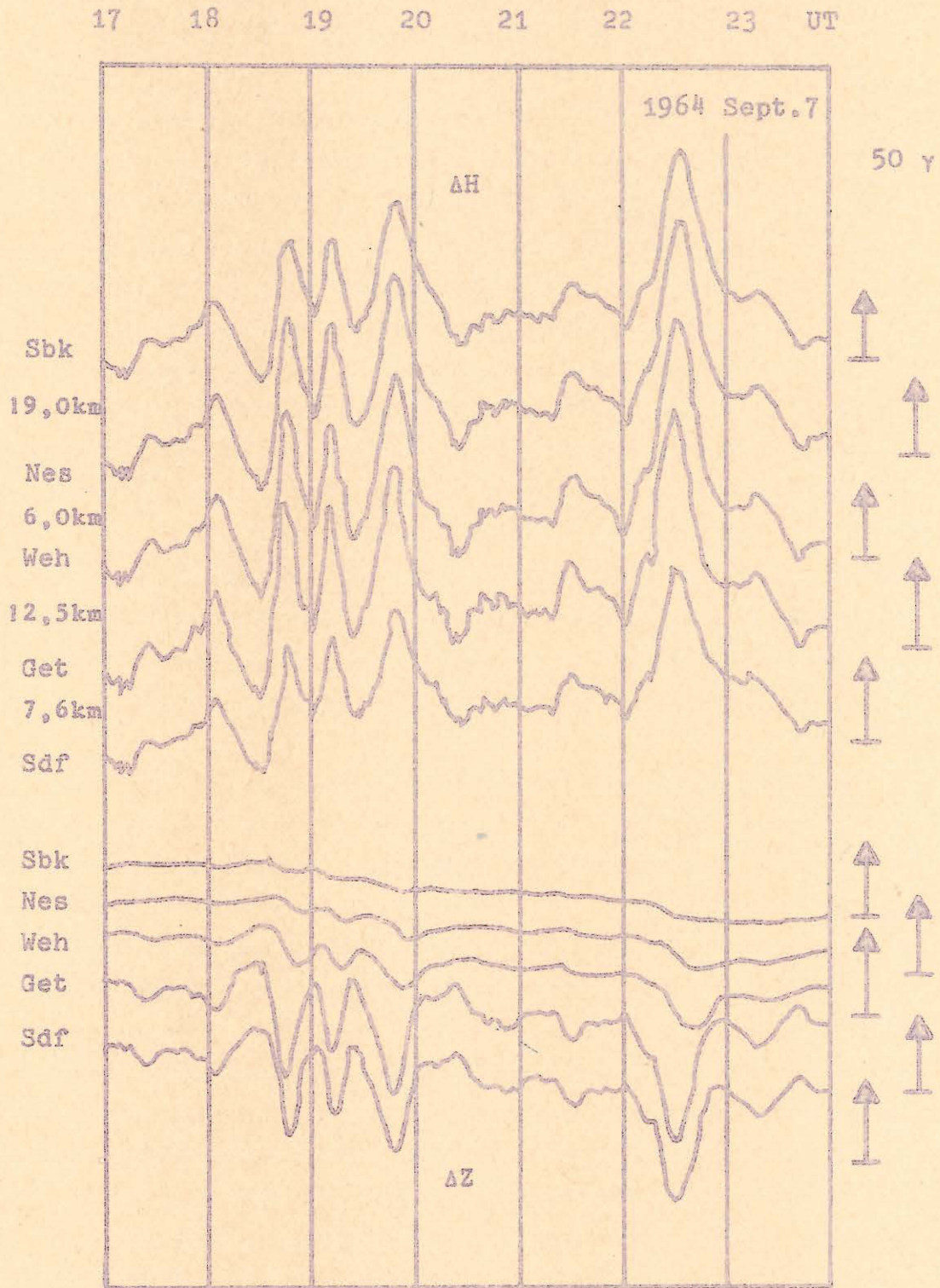
Den ausgeprägtesten Verlauf zeigen die Kurven von AZ. Die Amplituden der Störungen steigen von Schobrink über Neerensett und Wehden stark nach Getmold hin an. Hier liegt offensichtlich das Maximum des anomalen Verhaltens. Von Getmold nach Schwennigsdorf fällt der Amplitudenwert wieder etwas ab.

Während sich bei AD und AH keine Phasenunterschiede ergaben, ist bei AZ eine Phasenverschiebung festzustellen für die Stationen



$\Delta D$

Figur 2



Figur 3

Schobrink bis Getmold. Zwischen AZ in Getmold und in Schwenningdorf scheint keine Phasendifferenz aufzutreten.

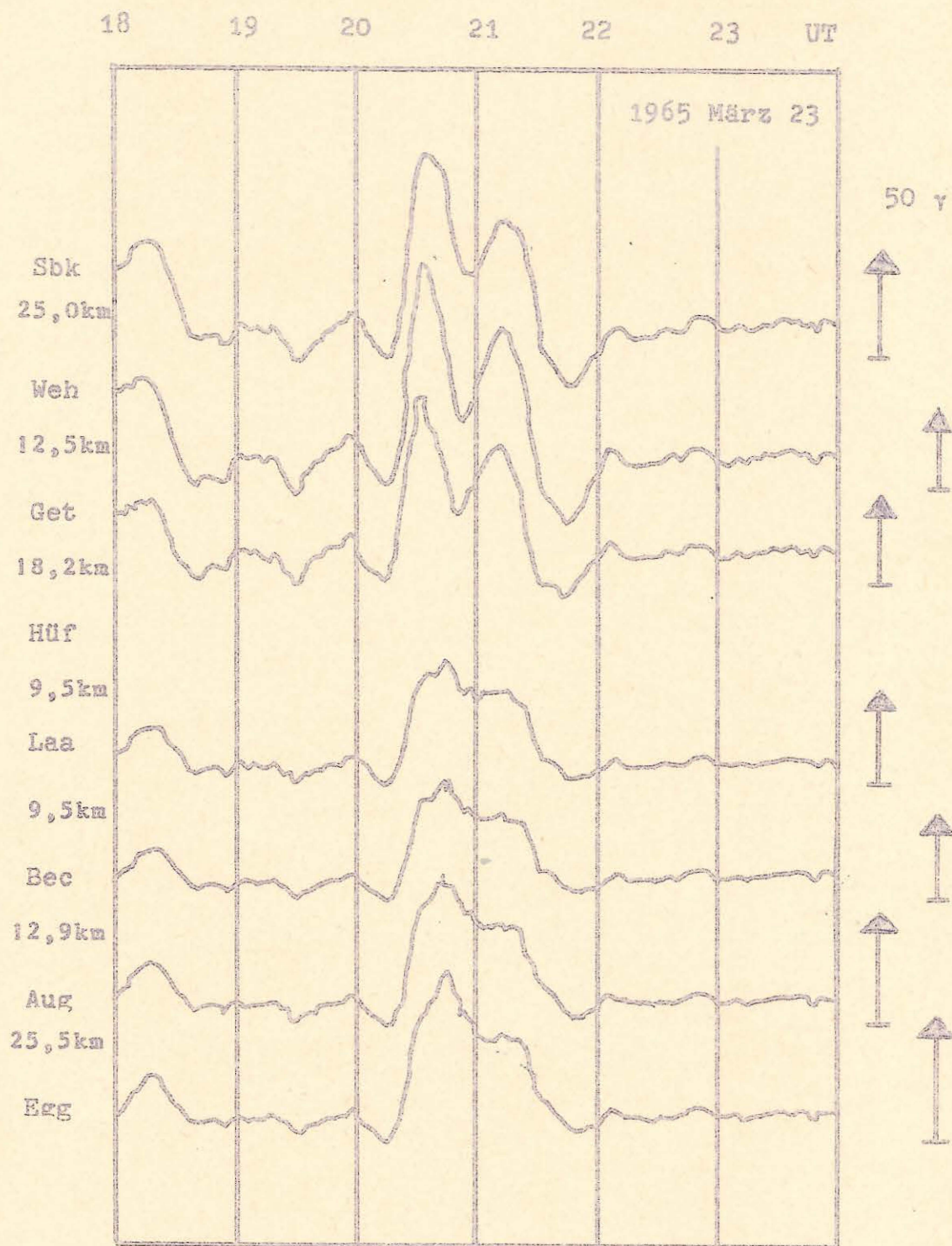
Die bisher herausgestellten charakteristischen Merkmale sind durch Aufzeichnungen weiterer Baystörungen belegt.

Die Ergebnisse der Messungen von 1964 haben dann dazu geführt, auf einem nach Süden verlängerten Profil zu registrieren, um den weiteren Verlauf speziell von AZ zu untersuchen (s. Fig. 1 = Lageplan). Von dem ersten Profil wurden die Stationen Schobrink, Wendem und Getmold wieder eingerichtet. In dem weiteren, gradlinigen Verlauf ist die erste zusätzliche Station nach 18,2 km Hüffen (Hüf). Mit jeweils 9,5 km Abstand folgen Laar (Laa) und Becaterdissen (Bec). Nach weiteren 12,9 km folgt Augustdorf (Aug) und die südlichste Station nach 25,5 km ist Eggeringhausen (Egg). Die acht gleichzeitig registrierenden Variographen sind unter den gleichen Bedingungen aufgestellt worden wie diejenigen auf dem Profil des Vorjahres. Auf dem zweiten Profil ist vom 19.3.1965 bis zum 15.6.1965 registriert worden. Durch den Abzug eines Variographen oder durch technisch bedingtes Ausfallen eines Gerätes stehen manchmal nur sieben gleichzeitige Registrierungen zur Verfügung.

Fig. 2, 4 und 5 zeigen die Ergebnisse für eine Störung vom 23.3.1965. Aus Fig. 2 ist zu erkennen, daß sich auf dem gesamten Profil von Schobrink bis Eggeringhausen im Verlauf der D-Variation keine bedeutsamen Unterschiede ergeben. Die Abweichungen der maximalen Amplituden betragen wieder nur einige wenige Gamma. Der Verlauf von AD ist also als konstant anzusehen.

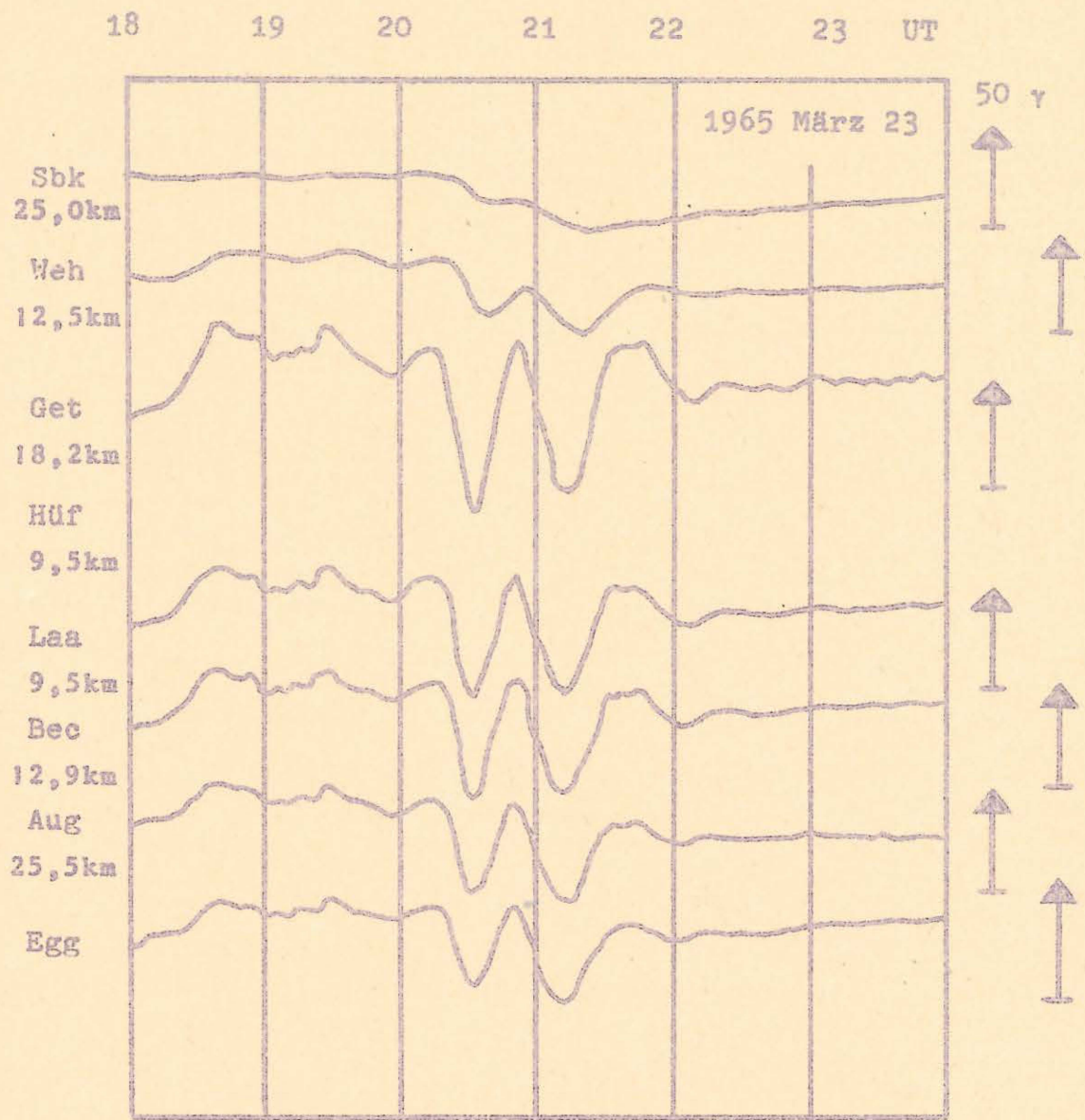
Anders ist es bei AH. Aus Fig. 4 ergibt sich das schon früher beobachtete Anwachsen der Amplituden von Schobrink nach Wendem hin. Von hier ist zunächst ein leichter Abfall des Wertes nach Getmold hin zu erkennen, von wo die Amplitude von AH nach Laar zu wesentlich kleiner wird. Registrierungen vom 25.3.1965 ergeben, daß dieses starke Abfallen von AH bereits zwischen den Stationen Getmold und Hüffen erfolgt. Von Hüffen bis Eggeringhausen ist dann nur noch ein ganz geringes Abklingen der Werte von AH festzustellen.

Am ausgeprägtesten ist wieder das Verhalten von AZ (s. Fig. 5). Von Norden her ist ein starkes Anwachsen der Amplituden bis Getmold



$\Delta H$

Figur 4



$\Delta Z$

Figur 5



zu beobachten. Das Maximum des anomalen Verhaltens von  $\Delta Z$  wird auch durch die Registrierungen von 1965 für diese Station bestätigt. In Fig. 5 ist dann ein starker Amplitudenunterschied zwischen Getmold und Laar zu erkennen. Andere Registrierungen zeigen, daß auch dieser starke Abfall bereits zwischen Getmold und Hüffen erfolgt. Von Hüffen nach Süden bis Eggeringhausen hat  $\Delta Z$  dann einen leicht abklingenden Verlauf.

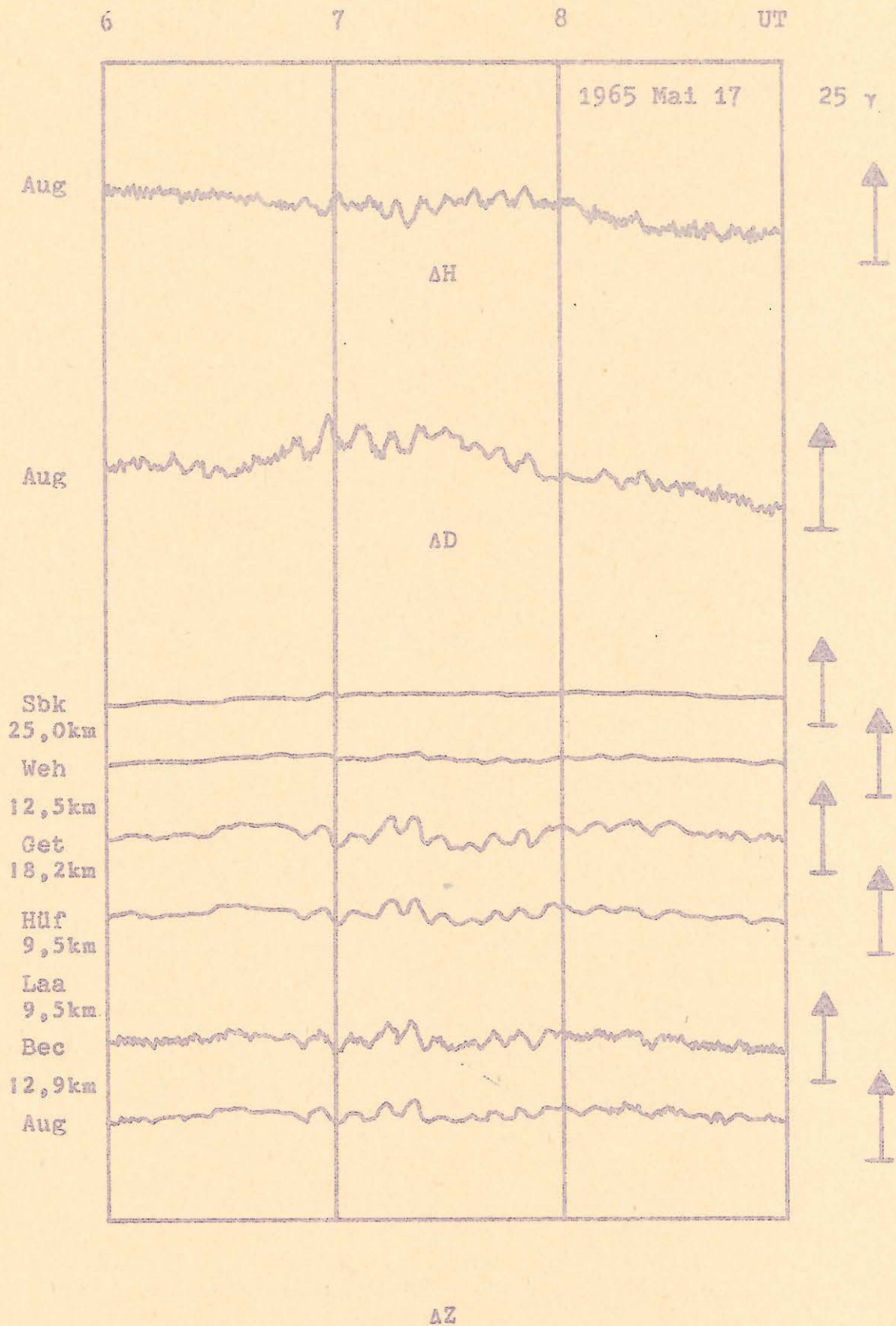
Die bereits 1964 registrierte Phasenverschiebung für  $\Delta Z$  zeigt sich auch wieder in den Meßergebnissen von 1965. In den drei nördlichen Stationen ist deutlich eine Phasenverschiebung zu erkennen. Im weiteren Verlauf südlich Getmolds tritt dieser Phasenunterschied nicht auf.

Andere Registrierungen erhärten die an Hand der Störung vom 23.3. 1965 beschriebenen charakteristischen Merkmale der Variationen von D, H und Z.

Einen weiteren Unterschied zeigt Fig. 6 mit registrierten Störungen vom 17.5.1965. Im oberen Teil sind AD und AH der Station Augustdorf wiedergegeben. Beide Komponenten haben an den anderen Orten den oben beschriebenen charakteristischen Verlauf. Auch für  $\Delta Z$  ergeben sich wieder die bereits bekannten typischen Unterschiede. Während jedoch die Kurven von  $\Delta Z$  in den Stationen Schobrink bis Hüffen einen glatten Verlauf zeigen, sind in den Stationen Bechterdissen und Augustdorf zahlreiche Pulsationen in einem Periodenbereich von ca. 30-60 sec mitregistriert worden.

Das wesentliche Ergebnis der bisherigen Messungen ist also ein Maximum des anomalen Verhaltens von  $\Delta Z$  bei Getmold mit einem starken Abfall nach Norden hin und einem erst starken und dann leichten Ausklingen nach Süden zu.

AH hat sein maximales anomales Verhalten im Gebiet von Wendem, von wo die Amplituden nach Norden hin kleiner werden. Auch nach Süden hin nehmen die Werte ab, und zwar zunächst in starkem Maße, um dann von Hüffen bis zum Südende des Profils nur noch sehr schwach abzuklingen.



Figur 6