

Vortrag cand. geophys. V. Haak, München

---

"Neue Ergebnisse über die Vorzugsrichtungen des natürlichen  
erdelektrischen Feldes im westlichen Teil der süddeutschen  
Molasse"

---

Sonnabend, den 2.10.1965

In den Jahren 1963 bis 64 wurden längs eines NS - Profils durch den östlichen Teil der Molasse die Variationen des natürlichen erdelektrischen Feldes registriert. Die Richtungen des elektrischen Feldes an jeder Station wurden ermittelt, indem von einer Variation die Maximalausschläge auf der NS - Spur und der EW - Spur durcheinander geteilt wurden. Man erhielt damit also den Tangens des gesuchten Winkels  $\psi$ . Die Vorzugsrichtung war dann der Mittelwert aller Richtungen im beobachteten Periodenbereich von  $10^2 - 10^4$  sec (siehe Fig. 1).

Die Voraussetzung für diese schnelle Auswertmethode war dadurch gegeben, daß die Maxima und Minima derselben Variation nur kleine Phasenverschiebungen untereinander aufwiesen. Treten größere Phasenverschiebungen auf, so sind Vektordiagramme die geeigneten Darstellungen des zeitlichen Ablaufs einer Variation. Die Richtung des Feldes ist dann gegeben durch die Richtung der langen Achse. Der Unterschied der Richtungen, die man aus den beiden beschriebenen Methoden bekommt, ist in Fig. 2 dargestellt.

Bei den Registrierungen auf einem neuen Profil (siehe unten) wurde der Filmschub auf 36 cm/h erhöht. Da es unbekannt war, inwieweit das elektrische Feld bei den erst dadurch erkennbaren kurzen Perioden von etwa 60 bis 15 sec linear polarisiert ist, wurde nur die Methode der Vektordiagramme angewendet.

Das neue Profil liegt im westlichen Teil der Molasse (NNW-Profil). Die bisher vermessenen Stationen sind, von N nach S (in Klammern die Oberflächengeologie):

Oettingen (OET), am Rand des Nördlinger Rieses (Jurakalke),  
Gablingen (GAB), bei Augsburg (Tertiäre Schotter),  
Gauting (GAU), bei München (Diluviale Schotter),  
Utting (UTT), am Ammersee (Moräne) und  
Uffing (UFF), bei Murnau am Staffelsee (Hochmoor).

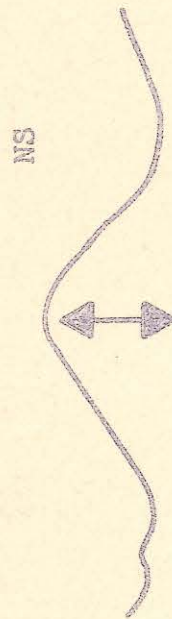
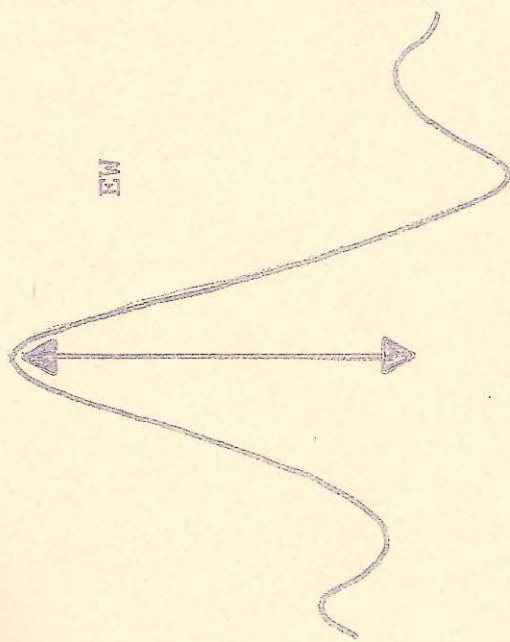
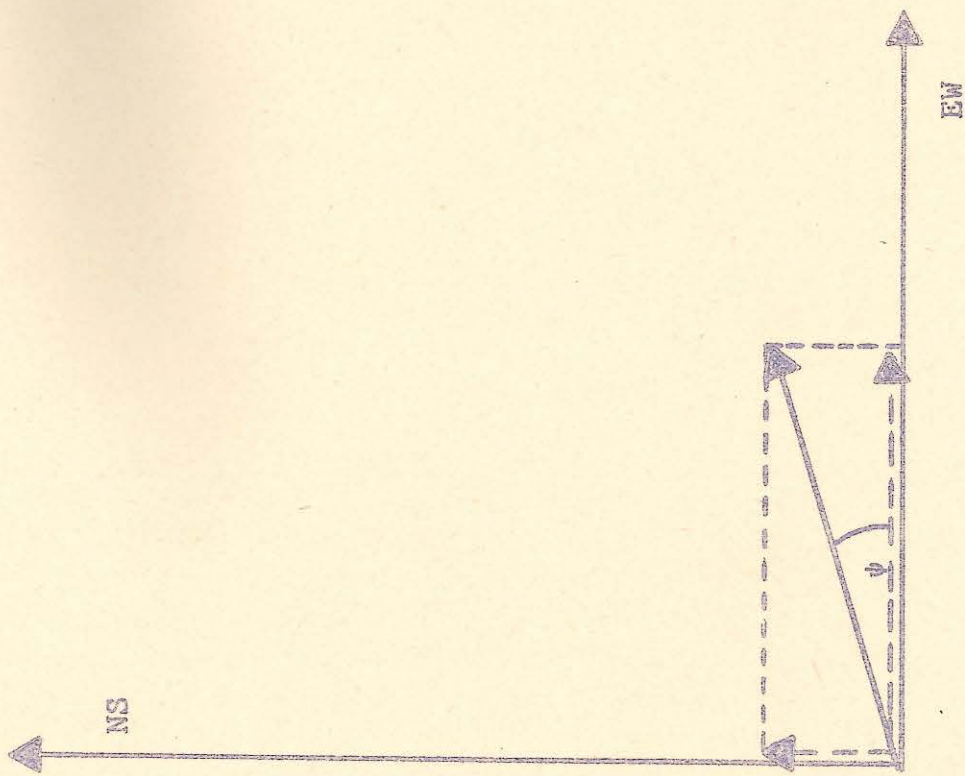
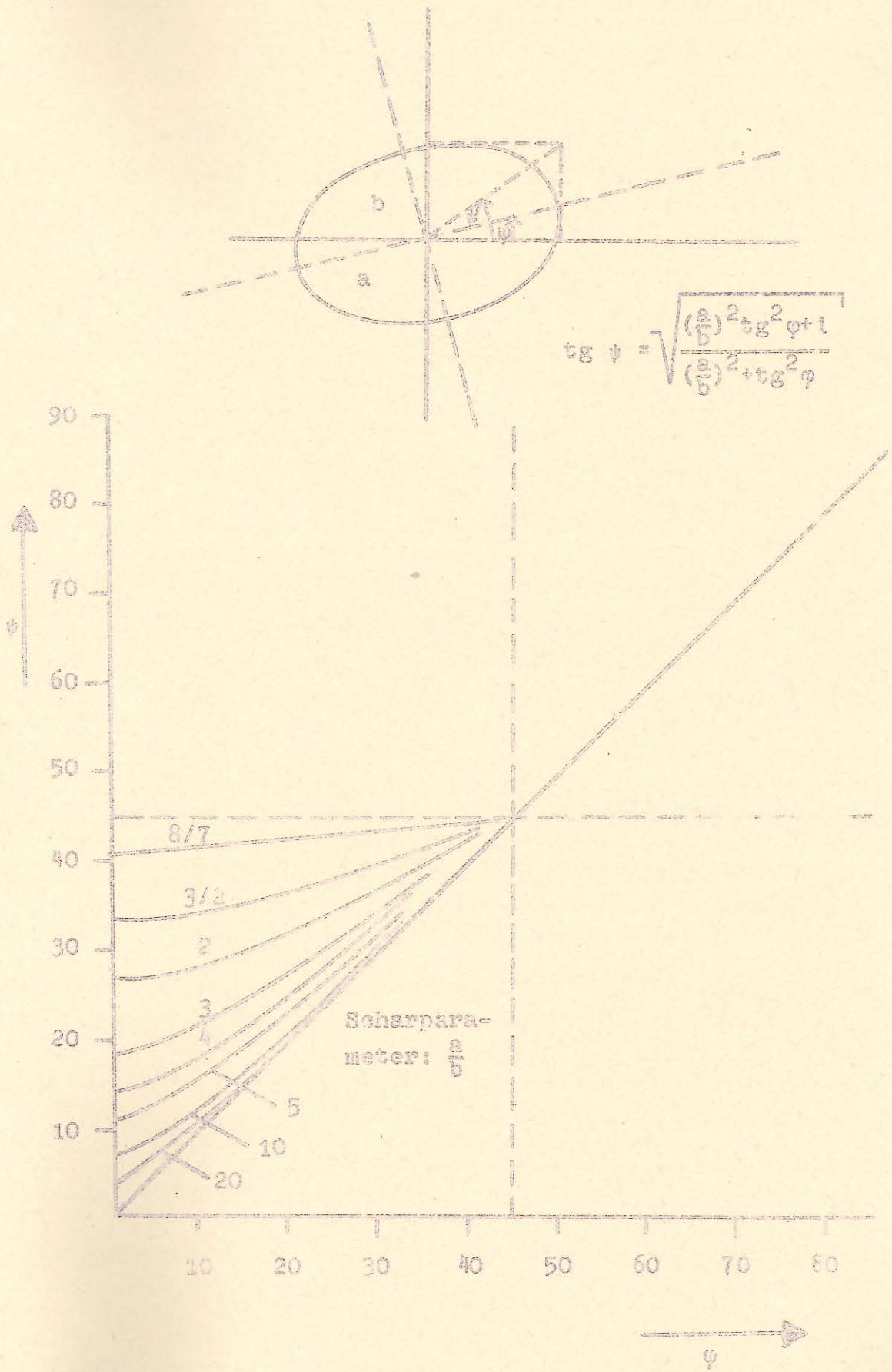


FIGURE 1



Figur 2

Die erhaltenen Vektordiagramme werden in zwei Gruppen unterteilt, je nachdem, ob sie vom Horizontalvektor von E entgegen oder im Uhrzeigersinn durchlaufen werden.

Bei der Station Oettingen wird diese Einteilung nicht angewendet; denn die Vektordiagramme sind in Form und Richtung der Hauptachse vom Umlaufsinn unabhängig. (s. Fig. 3)

Die zeitlich aufeinander folgenden Diagramme der drei nächsten Figuren stellen einen an drei Stationen gleichzeitig aufgenommenen Pulsationszug mit einer Periode von etwa 80 sec dar. Die starke Vergrößerung der Fläche während der ersten Variation in Gablingen wurde bislang nur einmal für diesen Umlaufsinn unter allen ausgewerteten Effekten beobachtet. (s. Fig. 4 - 6)

Fig. 7 ist ein in Utting und Uffing gleichzeitig registrierter Pulsationszug.

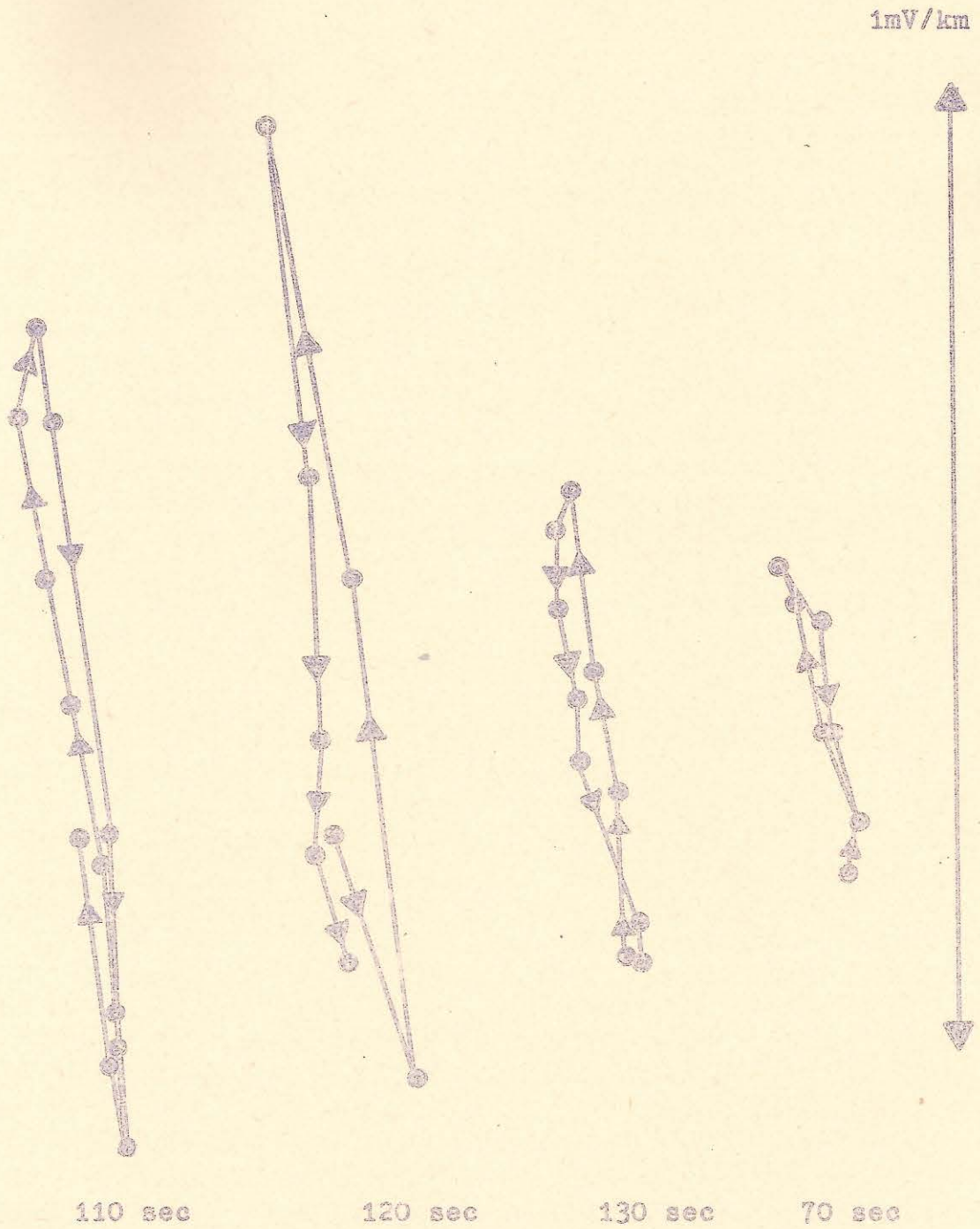
Alle bisher gezeigten Diagramme zeigen ein gut linear polarisiertes elektrisches Feld. Eine Ausnahme ist z.B. die zweite Variation in Utting von 20<sup>39</sup> - 41 in Fig. 7, bei der die Schleife der Lissajousfigur, die im Uhrzeigersinn durchlaufen wird, eine weniger langgestreckte Form hat als die bisher gezeigten Beispiele, bei denen der Drehsinn entgegengesetzt war.

Bei diesen selten vorkommenden Effekten, die im Uhrzeigersinn durchlaufen werden, zeigte sich immer eine Vergrößerung der Fläche und Veränderung der Richtung der Hauptachse. Ein Beispiel hierzu ist Fig. 8 einer gleichzeitig an drei Stationen registrierten Variation.

Eine langperiodische Variation von 44 min (s. Fig. 9) zeigt, daß zumindest in Gablingen die Hauptachsen der entgegen dem Uhrzeigersinn durchlaufenen Diagramme von etwa 1 min mit derjenigen dieser langen Periode übereinstimmen.

Für die Variationen mit kürzerer Periode zeigt sich in Utting keine wesentliche, in Gauting dagegen eine ziemlich starke Änderung der Diagramme in Fläche und Richtung gegenüber denen mit längerer Periode. (s. Fig. 10 u. 11)

Von allen erhaltenen Vektordiagrammen wurden nur die zur Bestim-



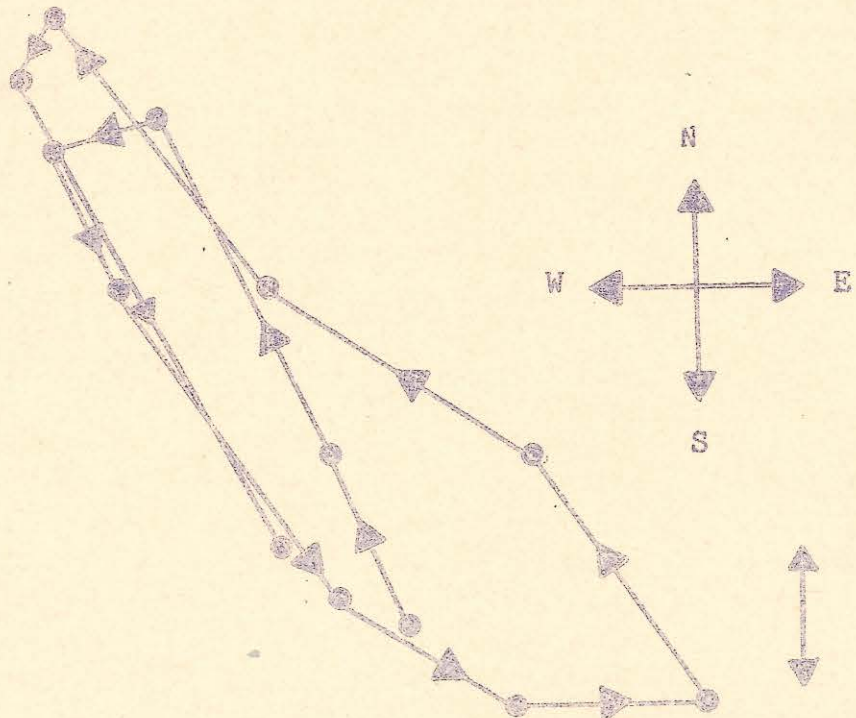
Figur 3: OET 15.8.65



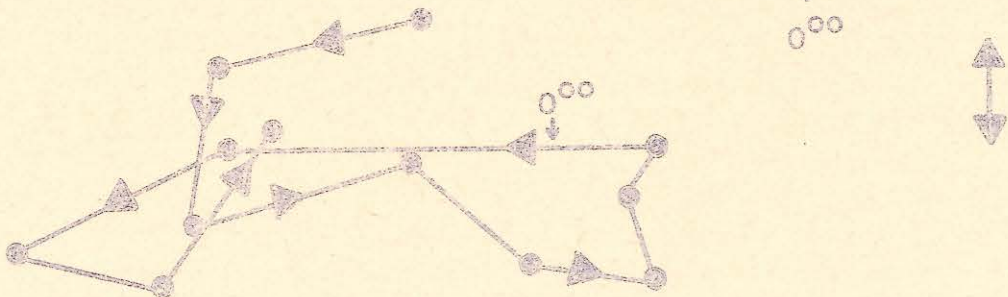


Figur 5: 30.8.65, 23<sup>58</sup>

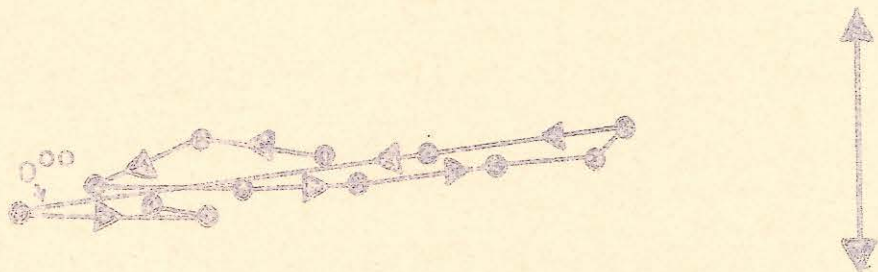
GAB



GAU



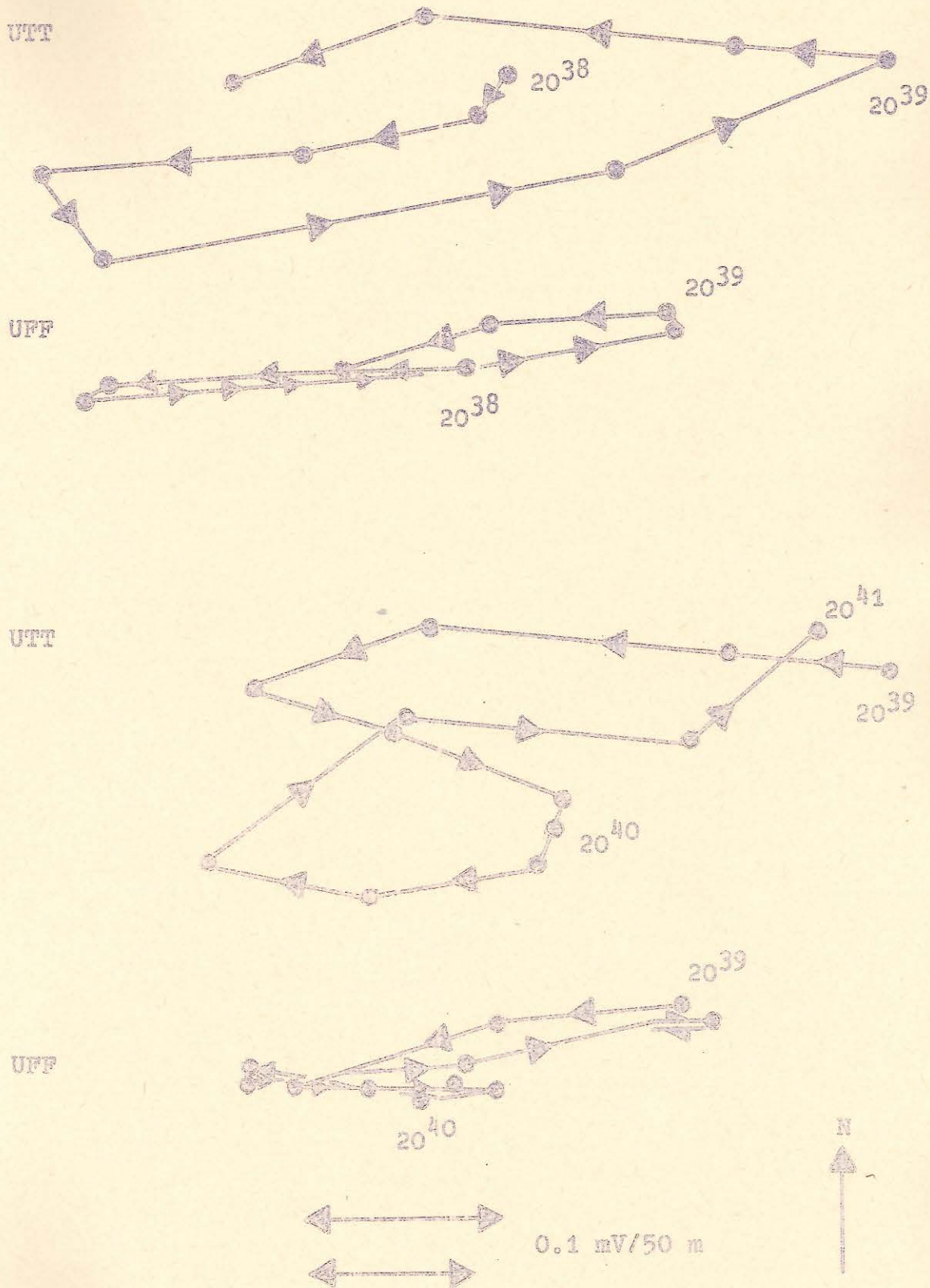
UTT



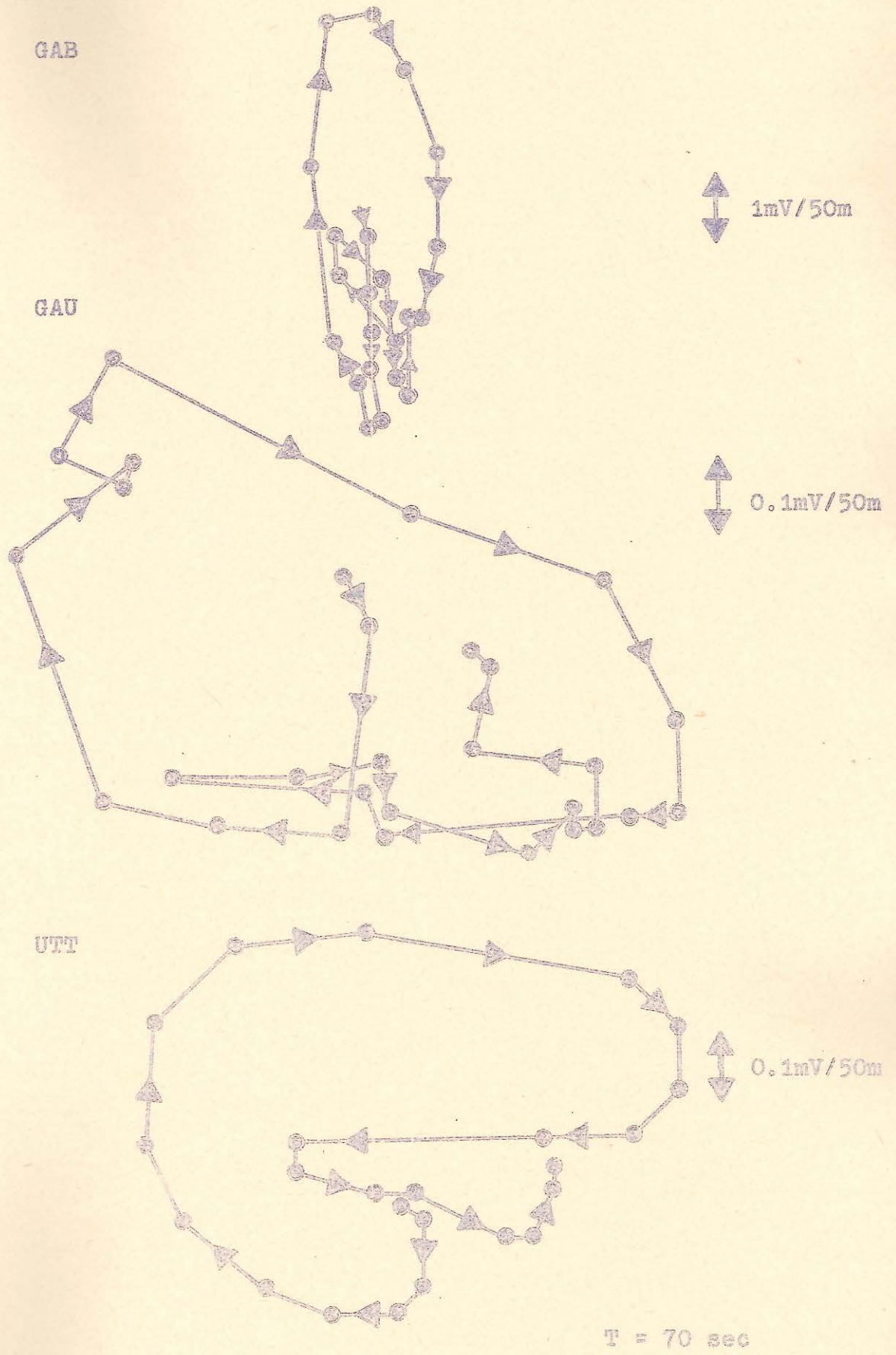
0.1mV/km

Figur 6: 30.8.65, 0<sup>00</sup> UT

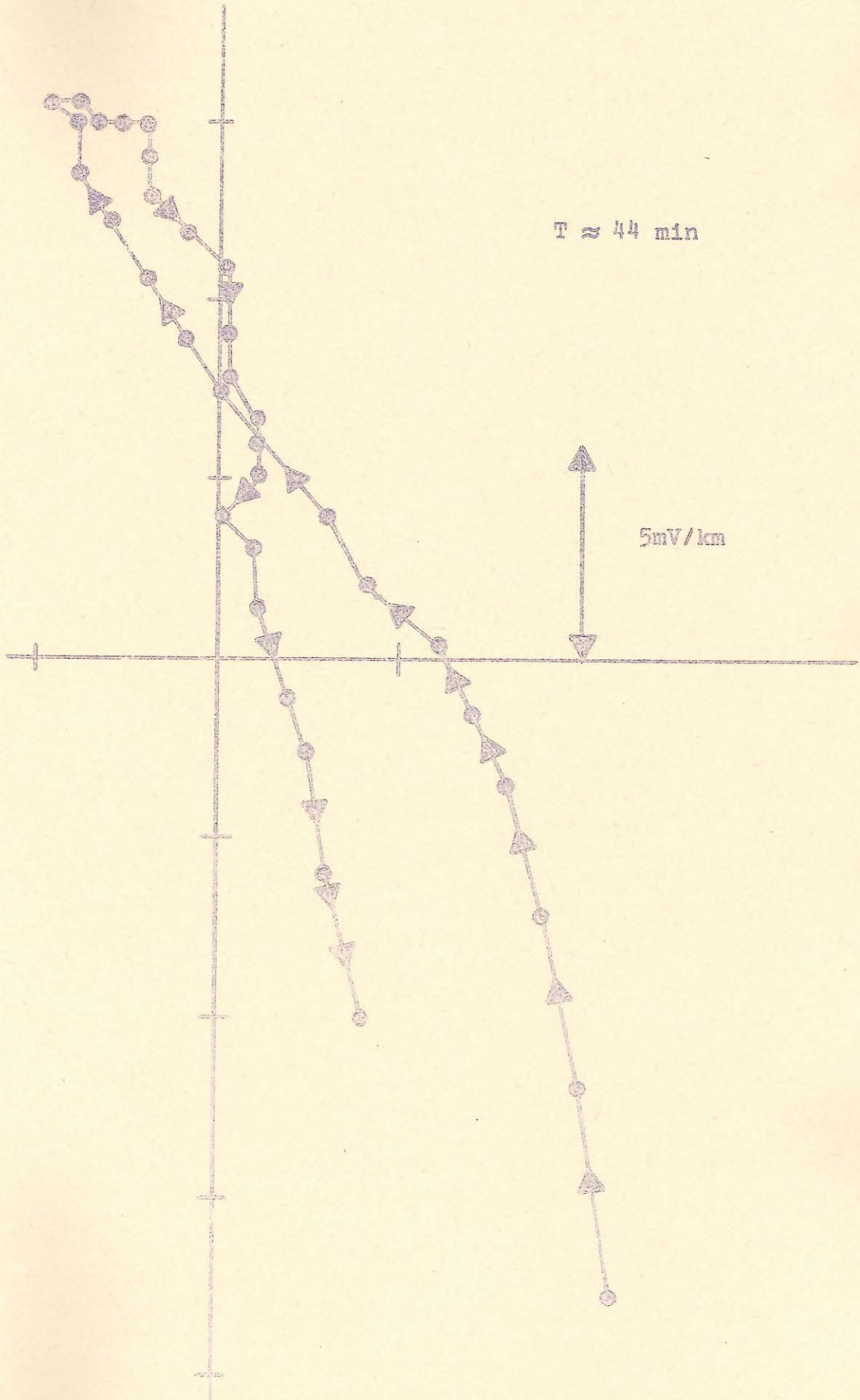




Figur 7: 20<sup>38</sup> - 20<sup>41</sup>. T<sub>EW</sub> = 60 sec, T<sub>NS</sub> = 120 sec



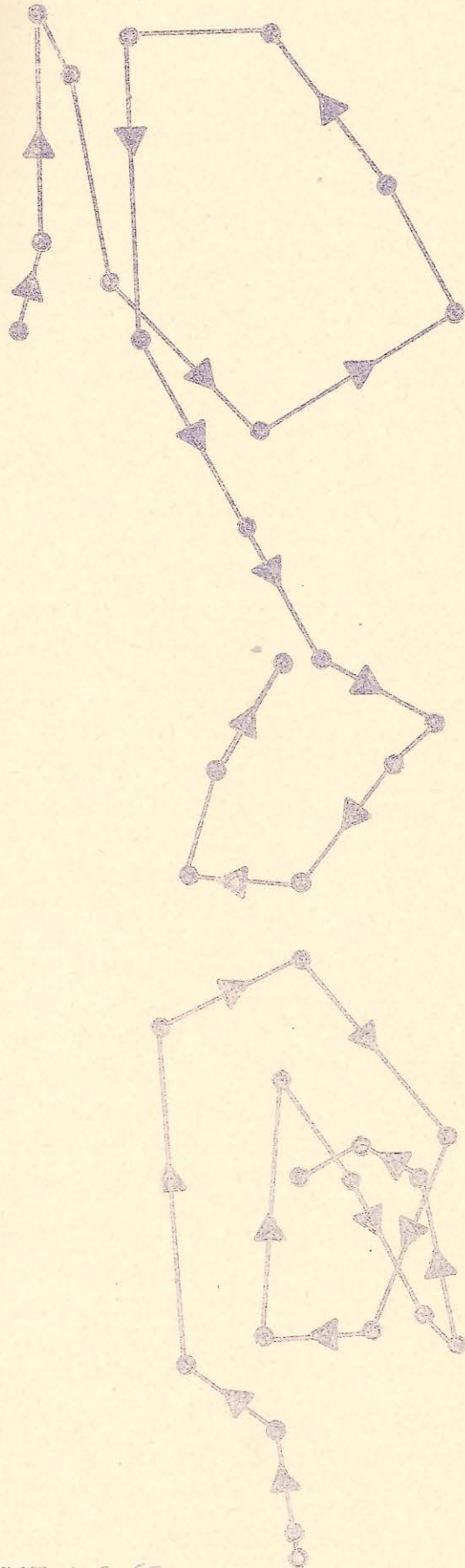
Figur 8



Figur 9: GAB 21.9.65, 19<sup>07</sup>-19<sup>51</sup>



Figur 10: UPT 31.8.65, 5<sup>23</sup>UT, T = 20 sec

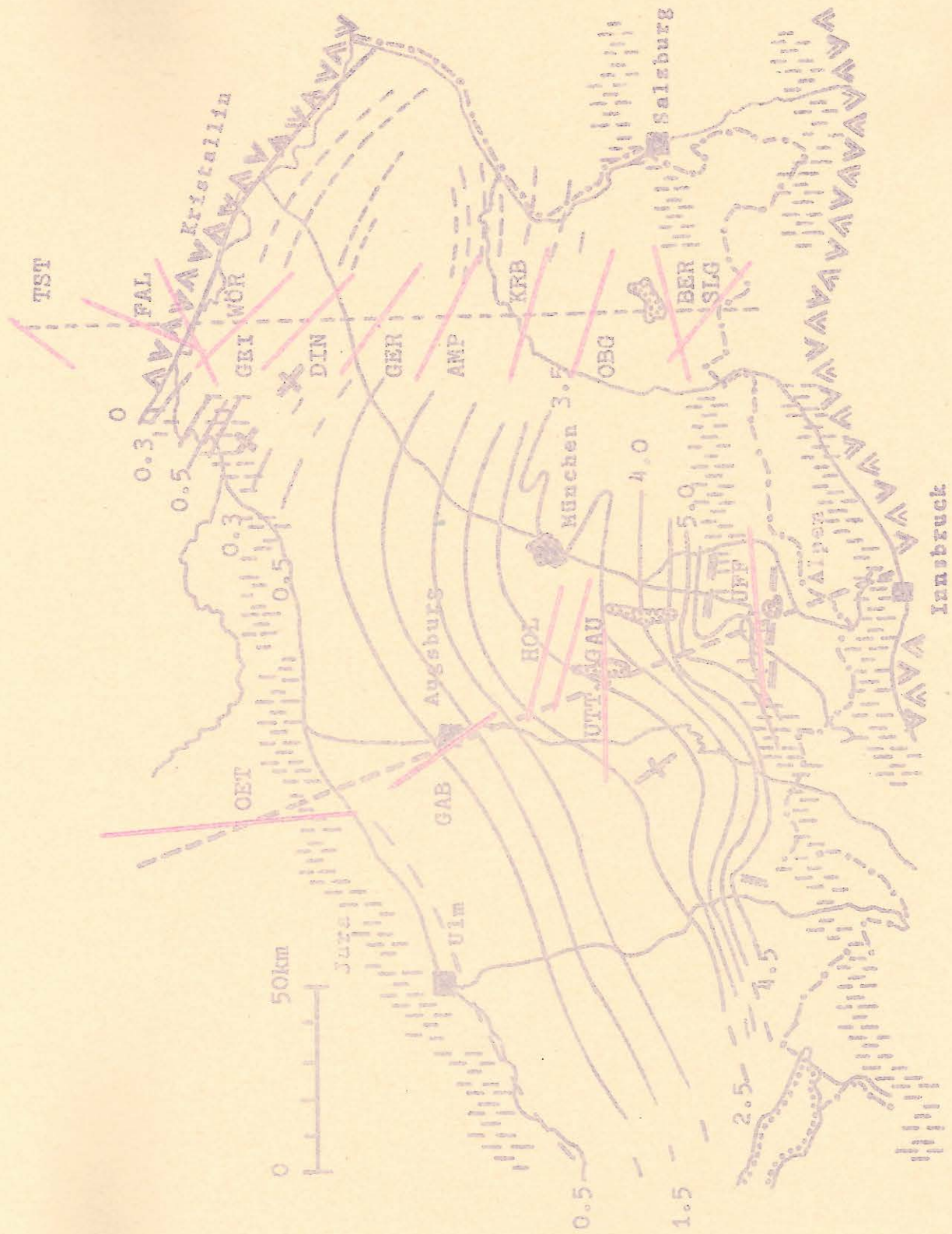


T = 20 sec

Figur 11: GAU 1.9.65

zung einer Vorzugsrichtung genommen, die entgegen dem Uhrzeiger-  
sinn durchlaufen werden.

In Fig. 12 ist der Tiefenlinienplan des kristallinen Grundge-  
birges von Fribourg wiedergegeben. Die gestrichelten Linien sind  
die beiden Profile im östlichen und westlichen Teil der Molasse;  
Ränge dieser sind die jeweiligen Vorzugsrichtungen des erdtelek-  
trischen Feldes eingetragen. Diese laufen im Osten parallel den  
Tiefenlinien, im Westen dagegen in Richtung des stärksten Gefäl-  
les. Im Übrigen an Hand der Alpen haben die Molassesedimente mit  
5,5 km ihre größte Mächtigkeit erreicht, die Vorzugsrichtung ist  
parallel dieser Tiefenlinie.



Figur 12