

KURZFASSUNG

Die vorliegenden Profile wurden nach einer gemeinsamen Besprechung der Ergebnisse von 1978 angelegt.

In den Profildarstellungen konnten wieder neben einer Erfassung des Untergrundreliefs die Teile der Überlagerung ausgeschieden werden, welche nach den seismischen Geschwindigkeiten eine Interpretation als wasserführende Körper erlauben. Durch die in der Folge anzuwendende Methode der Geoelektrik kann die Zahl der potentiellen grundwasserhöflichen Bereiche weiter eingeengt werden.

So wurden bei Profil G im Vorjahr, nach den Ergebnissen der Seismik und geologischen Überlegungen, grundwasserführende Kiessande vermutet, aber durch die Messungen der Geoelektrik (H. Janschek) als eher trockener Körper erkannt. Die hier abzuteufende Bohrung (I/80) wird sicher helfen, diese Frage weiter zu klären.

In 3 der 1979 seismisch untersuchten Profilen konnten deutliche Rinnenstrukturen festgestellt werden.

Im Profil J wurden 2 Muldenzüge im Untergrund nachgewiesen, die wahrscheinlich als Draurinnen zu interpretieren sind. Die N Rinne Profilabschnitt 13/14 ist möglicherweise mit wassergesättigtem Kies erfüllt (1.6 - 1.8 km/s). Der Untergrund wird wahrscheinlich aus Tonschiefern und Phyllitern der Magdalensbergfolge aufgebaut. Gegen S wird diese Mulde von einem flachen Rücken begrenzt. (Auslagen 10, 9 und 8).

Noch weiter südlich folgt eine neuerliche Muldenstruktur im Untergrund (Auslagen 7, 6 und 5). Obwohl die Geschwindigkeitswerte mit ca. 1.55 km/s an der unteren Grenze liegen, lassen sie eine Wasserführung möglich erscheinen. Diese Muldenzone wird wieder im S durch eine Steilstufe begrenzt (zwischen Auslagen 4 und 5). Sie könnte möglicherweise die Auflagerung der mesozoischen Karbonatgesteine signalisieren, die ja auch im Drauknie vor dem Aufstau anstehend waren (geol. Übersichtskarte Bezirk Völkermarkt, Beck-Managetta, 1954).



Gesellschaft für geophysikalisch — geologische Untersuchungen m. b. H.
2801 Katzelsdorf, Hauptstraße 70, Telefon (02622) 78244

An das
Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung Geologie
Völkermarkterring 29
9020 Klagenfurt

Ihre Nachricht vom:
Ihr Zeichen:
Unsere Nachricht vom:
Unser Zeichen:

Katzelsdorf,
1980-07-15

Betrifft:

- 4.1. Profil J
- 4.2. Profil K
- 4.3. Profil L
- 4.4. Profil M
- 4.5. Profil N
- 4.6. Profil P
- 5. Fehlerabschätzung
- 6. Geologische Zuordnung
- Grundsätzliches



Erforschung des Naturraumpotentials
ausgewählter Tallandschaften in Kärnten

ABBILDUNGEN

Endbericht über den Arbeitsabschnitt 1979

REFRAKTIONSSEISMIKPROFILE

- 1. Lageplan 1: 50.000
- 2. Profil J 1: 10.000 J, K, L, M, N, P

AUS DEM BEREICH JAUNFELD

- 3. Profil K
- 4. Profil L
- 5. Profil M
- 6. Profil N
- 7. Profil P
- 8. Laufzeiten Profil J
- 9. Laufzeiten Profil K
- 10. Laufzeiten Profil L
- 11. Laufzeiten Profil M
- 12. Laufzeiten Profil N
- 13. Laufzeiten Profil P

Beilage: Kurzfassung

Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt Wissenschaftliches Archiv	
Inv.-Nr.	05254
Standort	R
Ordnungs-Nr.	1
A.-Z.	1
Vertraulichkeit	3

Der zweite Bereich, der interessante Aspekte brachte, ist das Profil M. Die Muldenachse konnte etwas südwestlich, der aus morphologischer Sicht zu erwartenden Stelle, erkundet werden. Hier scheint auch das tertiäre Deckgebirge (Sattnitz bzw. Rosentaler Schichten) ausgeräumt und die gesamte Rinne mit jungen Lockermassen erfüllt.

Wesentlich neue Ergebnisse kommen auch durch die Messungen des Talquerschnittes L zutage, der die Talfüllung Rinkenbergs bis Wiederndorf betraf. Hier erscheint die Tatsache von Bedeutung, dass der Talzug durch eine Rippe (Härtling) im Untergrund in 2 Teile getrennt ist. Diese Rippe liegt etwa zwischen Auslage 11 und 12 am E Rand des Profiles. Sie trennt eine schmale Mulde im E des Haupttales ab. Die Mulde ist mit Lockermaterial von 1.7 - 2.2 km/s erfüllt und könnte wieder besonders am Ostrand (1,7 km/s) die Wasser gegen N führen, welche aus der Enge von Bleiburg zur Drau fließen.

Der breitere Westteil ist mit Lockermassen (1.2 - 1.5 km/s) erfüllt. Ein deutlich abgrenzbarer tieferer Abschnitt zwischen Auslage 6 und 11 zeigt jedoch Geschwindigkeiten zwischen 1.45 und 1.70 km/s, die speziell im Rinnentiefsten zwischen Auslage 7 und 8 wasserführende Kiese erwarten lassen.

Demgegenüber bieten die Profile P, N und K weit weniger einfach zu interpretierende Verhältnisse. Die Ergebnisse sind in den Abb. 2-7 festgehalten. Eine endgültige Interpretation soll nach Vorliegen sämtlicher Messungen, sowie der Ergebnisse der vorgesehenen Bohrungen in Form einer Nachinterpretation durchgeführt werden.



Verantwortlich	3
A.-Z.	1
Ordnungs-nr.	1
Standort	R
Inv.-Nr.	02524
Abteilung für Geologische Sondierungen	

INHALT

I. AUFGABENSTELLUNG

Im Bericht I des Arbeitsabschnittes aus 1978 wurde die Aufgabenstellung

1. Aufgabenstellung "Erforschung des Naturraumpotentials
2. Durchgeführte Messungen "Konturen" schon ausführlich be-
3. Messergebnisse "Erfassung der geologischen Verhältnisse im
4. Auswertung der Messergebnisse Punkt I unseres
- 4.1. Profil J
- 4.2. Profil K
- 4.3. Profil L
- 4.4. Profil M
- 4.5. Profil N
- 4.6. Profil P

II. DURCHFÜHRTE MESSUNGEN

5. Fehlerabschätzung
6. Geologische Zuordnung der entlang von 6 Profilen retraktions-
- Grundsätzliches durchgeführt.

Profil J stellt die Fortsetzung von Profil B (1978) dar und verläuft
von N-S Richtung. Die Profile K, P und L verlaufen in E-W Richtung
und stellen einen Schnitt gegen N Richtung dar.

III. ABBILDUNGEN

Die zwei in I. 4.6. Profils P West-Süd verlaufenden Ausläufer P1 und P2 in

der Karte von 1979 vermessenen. Die Auswertung der Messungen

ist in den Profilen K, P und L, welches Richtung Süden

verläuft, dargestellt. Die Profile K und P, welche Profil M

in Richtung der abwärts gerichteten Einzugsbereiche des Jan-

na verlaufen, sind in der folgenden Tabelle sind die einzelnen Daten

8. Laufzeiten Profil J
9. Laufzeiten Profil K
10. Laufzeiten Profil L
11. Laufzeiten Profil M
12. Laufzeiten Profil N
13. Laufzeiten Profil P

Beilage: Kurzfassung

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Bericht I des Arbeitsabschnittes aus 1978 wurde die Aufgabenstellung des Projektes : "Erforschung des Naturraumpotentials ausgewählter Tallandschaften in Kärnten" schon ausführlich behandelt. Da sich die Fragestellung im diesjährigen Abschnitt nicht änderte, sei an dieser Stelle auf Punkt 1 unseres Berichtes verwiesen.

2. DURCHGEFÜHRTE MESSUNGEN

Im Arbeitsabschnitt 1979 wurden entlang von 6 Profilen refraktionsseismische Messungen durchgeführt.

Profil J stellt die Fortsetzung von Profil B (1978) dar und streicht etwa in N-S Richtung. Die Profile K, P und L verlaufen in E - W Richtung und stellen einen Abschluss des Jaunfeldes gegen N Richtung Drau dar.

Die zwei in E des Profils P Nord-Süd verlaufenden Auslagen P 15 und P 16 wurden wohl im Jahr 1979 vermessen. Die Auswertung soll aber erst im Zusammenhang mit dem geplanten Profil R, welches Richtung Süden direkt anschliessen wird, erfolgen.

Profil N streicht NS und verbindet die Profile K und P . Zuletzt Profilm welches in NW-SE Richtung den südwestlichen Einzugsbereich des Jaun-ales untersuchen soll. In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Daten der Profile zusammengestellt.

Profil	Geophonabstand	Auslagenlänge	Anzahl d. Auslagen	Profillänge
J	11 m	242 m	16	3872 m
K	25 m/11 m	450 m/242 m	9,75/2	4387,5m/484m
L	11 m	242 m	13	3146 m
M	11 m	242 m	18	4356 m
N	11 m	242 m	9	2178 m
P	11 m	242 m	15	3630 m
Gesamte Profillänge Grob:				4388 m
Detail :				17666 m

Die Lage der Profile ist in Abb. 1 ersichtlich (Ausschnitt aus ÖK 1:50000 Bl. 204). Die genaue Vermessung (Koordinaten) geht aus den Unterlagen des Vermessungsbüros Dipl.-Ing. G. Greßl hervor.

3. MESSERGEBNISSE

Als Ergebnis der Messungen standen für die Auswertung die Laufzeiten zur Verfügung. Sie sind in den Abb. 8 bis 13 in Form von Laufzeitkurven dokumentiert.

4. AUSWERTUNG DER MESSERGEBNISSE

Die Auswertung erfolgte nach der üblichen Methode der Refraktionsseismik (siehe dazu "Grundsätzliches" im Anhang des Berichtes)

Die Darstellung der Auswertungsergebnisse erfolgt in Form von Profilschnitten mit einem Längenmasstab von 1:10000 und einer Überhöhung von 1:5 (Höhenmasstab 1:2000).

205 Sankt Pauli im Lavanttal

Wie aus dem "Grundsätzlichen" im Anhang hervorgeht erfolgt die Berechnung der Schichttiefen über die sogenannten Zeittiefen. Soweit es auf Grund der vorliegenden Daten möglich war, wurden die Zeittiefen jedes Refraktors in jedem Geophonpunkt berechnet. Für die oberflächennahen Bereiche mussten jedoch über grössere Strecken fehlende Zeittiefenwerte auf Grund geologischer Überlegungen angenommen werden. Danach erfolgte die Umrechnung der Zeittiefen in Schichttiefen. In der Darstellung Abb. 2 bis 7 sind die sich ergebenden Schichttiefen durch Kreisbögen festgehalten. (Durch die Überhöhung werden die Kreisbögen zu Elypsen verzerrt).

Die Einhüllende ergibt die Lage des Refraktors. Diese Darstellungsart hat den Vorteil, dass gleichzeitig bis zu einem gewissen Grad die Streuung der Ergebnisse sichtbar wird, bzw. die Grundlage für die Festlegung der Refraktortiefen erkennbar wird. Die Unsicherheiten, welche durch "überschossene Schichten" oder Geschwindigkeitsgradienten verursacht werden können, sind auf diese Weise nicht darstellbar.

4.1. PROFIL J (Abb. 2)

Für den Oberflächenbereich gelten wieder jene Überlegungen, wie sie im Bericht I 1978 unter Punkt 4.1. schon erwähnt wurden. Bezüglich der Schallgeschwindigkeit der Überlagerung kann Profil J in 4 Abschnitte getrennt werden.

Beginnend im N bei Auslage 16 bis Auslage 10 wurden oberhalb des tiefsten Refraktors Geschwindigkeitswerte von ca 1.4 km/s bis 1.7 km/s festgestellt. Im Bereich der Auslagen 14 und 13 konnte eine Einsenkung (Rinne) festgestellt werden, deren tiefster Punkt etwa das Niveau des alten Draubettes (vor der Aufstaung) mit 370 m über N.N. erreicht. Der Oberflächenbereich (Geschwindigkeit bis ca. 1.2 km/s) weist Mächtigkeiten zwischen 10 und 20 m auf.

Der zweite markante Abschnitt des Profils beginnt im Süden von Auslage 10. Er ist auch morphologisch durch eine Terrassenbildung angedeutet. Im Untergrund zeigt sich eine deutlich höhere Lage des tiefsten Refraktors, während aus den Laufzeitkurven in der Überlagerung eine wesentlich geringere Geschwindigkeit (1.1 - 1.25 km/s) festgestellt werden konnte. Nimmt man an, dass in diesem Bereich bis etwa zur Mitte der Auslage 18 eine "überschossene Schichte" mit etwa 1,5 km/s anzunehmen wäre, dann müsste der tiefste Refraktor etwas tiefer gelagert sein. Dies würde aber an der grundsätzlichen Struktur in diesem Bereich nichts ändern.

Ab Mitte Auslage 8 bis inklusive Auslage 5 ist die Geschwindigkeit der Überlagerung wieder wie im N mit ca. 1.5 bis 1.7 km/s gegeben. Im Bereich Auslage 7 bis 6 konnte eine relativ grosse Mächtigkeit der Oberflächenschicht festgestellt werden (ca. 35 m).

Weiter Richtung S zeigt sich eine markante Veränderung der Geschwindigkeit in der Überlagerung. Es wurden Werte im allgemeinen mit etwa 2.2 km/s ermittelt. Diese Änderung in der Geschwindigkeitsstruktur sind begleitet von einer deutlichen Erhöhung der Lage des tiefsten Refraktors. Eine ähnliche Struktur wurde schon in Profil G (1978) festgestellt. Der südliche Teil von Profil J schliesst sich mit seiner Geschwindigkeit und Tiefe weiter kontinuierlich an Profil B an.

Die Geschwindigkeit des tieferen Refraktors konnte mit wenigen Ausnahmen im Bereich 3.2 - 3.4 km/s bestimmt werden.

4.2 PROFIL K (Abb. 3)

Im westlichen Bereich des Profils (Auslage 1-4) konnten unter der Oberflächenschicht Geschwindigkeiten von 1.5 - 1.6 km/s bestimmt werden. Der tiefste Refraktor fällt leicht von der Höhenkote 420 m

bis in etwa 400 m ab. Seine Geschwindigkeit beträgt 3.0 - 3.2 km/s. Richtung E konnte im Bereich der Auslage 5 eine deutliche Aufragung des Untergrundes (2.7 km/s) festgestellt werden. Sie erreicht etwa zwischen K5/1 und K5/2 ihre höchste Lage mit etwa 10 m unter GOK.

Im weiteren Verlauf des Profils K Richtung E (Auslage 6-12) ist der tiefste Refraktor etwa in 80 m unter GOK gelegen. (Geschwindigkeit: 3.0 - 3.4 km/s). Die Geschwindigkeit der Überlagerung schwankt zwischen 1.5 und 2.0 km/s. Teilweise konnte auch eine vertikale Differenzierung festgestellt werden.

Im Bereich der Auslagen K 9 bis K 12 wurde unter dem Refraktor mit ca. 3.0 km/s noch ein weiterer mit etwa 3.5 km/s festgestellt: er ist etwa in 120 m unter GOK feststellbar. Es ist auch möglich, dass es sich dabei um einen Geschwindigkeitsgradienten im tiefsten Refraktor handelt, und daher in geologischer Hinsicht keine neue Schichtgrenze darstellt.

4.3. PROFIL L (Abb. 4)

Profil L verbindet Rinkenberg mit Wiederndorf. Es soll die Abflussmöglichkeit aus dem Jaunfeld Richtung Dobrowa und Draurain untersuchen.

In Abb. 4 erkennt man eine trogartige Struktur des Untergrundes. Die tiefste Stelle wurde ziemlich genau in der Mitte des W-E Profils bei Auslage 7-8 festgestellt und erreicht mit 360 m über N.N. etwa das Niveau des Vorfluters. Die Geschwindigkeit des tiefsten Refraktors schwankt etwa um 4.0 km/s.

Zwischen Auslage 11 und 12 zeigt sich eine markante Aufragung des Untergrundes ebenso eine deutliche Geschwindigkeitserhöhung auf 4.6 - 4.9 km/s. Sie reicht etwa bis 20 m unter GOK und trennt wieder

zwei Geschwindigkeitstypen in der Überlagerung. Im E zeigen sich Geschwindigkeiten von 1.7 bis 2.2 km/s während im Westen nur Werte um 1.5 km/s festgestellt wurden. Im mittleren Bereich des Profils konnte aus den Laufzeitkurven eine Differenzierung der Geschwindigkeit in der Überlagerung abgeleitet werden. Im westlichen Teil war dies nicht möglich.

4.4. PROFIL M (Abb. 5)

Profil M zeigt eine ausgeprägte tiefe Rinnenstruktur, wie sie schon bei Profil C 1978 festgestellt wurde.

Die NW Flanke dieser Rinne wird von einem Horizont mit einer Geschwindigkeit von ca. 2.9 bis 3.2 km/s gebildet. Diese verläuft bei Auslage 9-6 etwa eben in ca. 410 m über NN, ab Auslage 5 Richtung SE fällt sie deutlich ab. Ab Höhenkote kann sie nicht mehr weiterverfolgt werden. Ein tieferer Refraktor konnte im NW Teil des Profils mit Geschwindigkeiten um 3.5 km/s bei Auslage 9 bis Geschwindigkeiten von ca. 4.0 km/s bei Auslage 2-1 festgestellt werden. Die tiefste Stelle dieses Refraktors mit ca. 300 m über NN liegt deutlich unter dem heutigen Niveau der Drau und steht im Einklang zu den Ergebnissen von Profil C (1978).

Die SE Flanke der Rinne wird von einem Refraktor mit Geschwindigkeit von 3.5 km/s bei Auslage 10 gebildet. In mehreren Rinnen steigt dieser Horizont gegen SE an. Die Geschwindigkeiten sinken auf Werte um 2.6 - 3.0 km/s ab. Unter dem Homitsberg erreicht er seine grösste Höhenlage mit etwa 10 m unter GOK.

Im Bereich der Auslagen 13 - 16 konnte noch ein weiterer Horizont mit Geschwindigkeiten von 3.5 - 3.8 km/s festgestellt werden, der ebenfalls ein deutliches Abfallen Richtung NW zeigt.

Bei Auslage 11 und 12 kann ein Geschwindigkeitshorizont mit etwa 4.5 km/s in einer Tiefe von ca. 220 m über NN vermutet werden.

Die Geschwindigkeit der Rinnenfüllung beträgt im allgemeinen ca. 2.0 bis 2.2 km/s. Bei Auslage 6 und 5 konnten etwas geringere Geschwindigkeiten festgestellt werden (1.6 - 1.8 km/s). Ebenso im Bereich Auslage 1 sowie den Auslagen 11 und 12. Im NW des Homitzberges konnten weitere Bereiche mit Geschwindigkeiten von ca. 1.8 km/s festgestellt werden.

Der Homitzberg selbst besteht aus Material mit relativ niedrigen Geschwindigkeiten von 2.2 - 2.4 km/s.

4.5 PROFIL N (Abb. 6)

Profil N zeigt im allgemeinen relativ stark streuende Verhältnisse.

Für den tiefsten Refraktor wurden Geschwindigkeiten von ca. 3.0 - 3.3 km/s bestimmt. Bei Auslage 7 und 8 treten streckenweise Werte von 4.0 km/s auf, die jedoch durch die Topographie des Untergrundes vorgetäuscht werden könnten.

Im Bereich der Auslagen N2 bis N6 kann aus den Laufzeitkurven möglicherweise auf eine oberflächennahe (ca. 20 m unter GOK liegende) geringmächtige Zone erhöhter Geschwindigkeit (ca. 1.7 km/s) geschlossen werden. Darunter liegend könnte dann ein Horizont von geringer Geschwindigkeit angenommen werden. Dieses "Geschwindigkeits-Inversions"-Problem kann rein theoretisch nicht gelöst werden, es sei denn, dass auf Grund anderer Untersuchungen (Bohrungen, Reflexionsseismik) Aussagen über Mächtigkeiten und Geschwindigkeiten der betrachteten Bereiche vorliegen. Da dies im gegebenen Fall nicht möglich ist, wurde auf solche Annahmen verzichtet und die Auswertung erfolgte ohne Berücksichtigung einer Inversionsschicht. Aus diesem Grund ist wahrscheinlich die relativ grosse Streuung der Schichttiefe zu erklären. Bei Annahme einer Inversionszone wäre das Niveau in diesem Bereich des tiefsten Refraktors sicherlich höherliegend.

205 Sankt Pauli im Lavanttal

Abgesehen von der Oberflächenschichte zeigt die Überlagerung in diesem Bereich Werte um 1,5 - 1,7 km/s auf. Darunter liegend konnten noch Schichten mit ca. 2.2 km/s und einer Mächtigkeit von ca. 20 m festgestellt werden.

Im nördlichsten Bereich, bei Auslage 1 ist das starke, möglicherweise auch seitliche Abtauchen eines Horizontes mit 3.85 km/s feststellbar.

Die Oberflächenschichte hat durchwegs Mächtigkeiten von ca. 10 - 20 m. Besonders bei Profil N wäre eine Nachinterpretation gestützt auf weitere Untersuchungen (Aufschlussbohrungen) von Bedeutung.

4.6 PROFIL P (Abb. 7)

Ähnlich wie bei Profil N ist der westliche Teil etwa bis P3 durch die Möglichkeit einer Inversionsschicht in der Sicherheit der Auswertung beeinträchtigt. Bei Auslage 1 ist ein "Verhärtungs-Horizont" mit etwa 2.5 km/s anzunehmen. Die darunterliegenden Schichtgrenzen wurden berechnet, als wäre diese Zone nicht vorhanden. Ab Auslage 3 sind die Verhältnisse wieder günstig.

Der tiefste Refraktor zeigt zwischen Auslage 3 und 5 ein Ansteigen um ca. 40 m. Gleichzeitig erfolgt eine Geschwindigkeitserhöhung von Anfangs ca. 3.0 - 3.3 km/s auf Werte um 4.0 km/s. Von Auslage 8 an Richtung E ist eine deutliche Geschwindigkeitserniedrigung auf 3.0 km/s verbunden mit einer Absenkung (ca. 20 - 30 m) des Refraktorniveaus zu erkennen. Diese Erscheinung korreliert deutlich mit dem an dieser Stelle stark eingeschnittenen Grenzgraben. Ab Auslage 11 kann ein langsames Abtauchen des Refraktors Richtung E festgestellt werden. Im E Bereich des Refraktors ab Auslage 6 schwanken die Geschwindigkeitswerte in der Überlagerung relativ gering und betragen ca. 1.5 - 1.7 km/s.

Die Mächtigkeit der Oberflächenschicht (bis ca. 1.2 km/s) nimmt Richtung W zu und beträgt im Bereich Auslage 1 bis 3 bis zu 40 m. Darunter liegend konnten Refraktoren mit ca. 1.6 km/s bzw. ca. 2.2 km/s festgestellt werden.

5. FEHLERABSCHÄTZUNG

In den Berichten des Arbeitsabschnittes 1978 wurde schon mehrmals die Fehlerabschätzung behandelt. Diese Angaben gelten ebenso für diesen vorliegenden Bericht.

Speziell in Teilbereichen der Profile N und P ist durch die Möglichkeit von Geschwindigkeitsinversionszonen eine erhöhte Unsicherheit der Refraktortiefen gegeben. (Siehe Punkt 4.5. und 6).

6. GEOLOGISCHE ZUORDNUNG

Die geologische Zuordnung, der in den Profilen dargestellten Messergebnissen, wird grundsätzlich in den selben Geschwindigkeitsbereichen liegen, wie sie bereits in den bisherigen Berichten dargestellt worden sind.

Oberflächliche Auflockerungen und Bodenbildungen	bis ca. 0.5 km/s
trockene Schotter mit unterschiedlichem Feinteilgehalt	0,7 bis 1.4 km/s
grundwassergesättigte Schotter mit unterschiedlichem Feinteilgehalt	1.5 bis 2.3 km/s
Moränenmaterial	um ca. 2.0 km/s
Sattnitzkonglomerat	2.5 bis 3.2 km/s
schwach metamorphes Grundgebirge (Magdalensbergfolge)	3.0 bis ca. 4.0 km/s
Rosenbacher Kohlschichten	um ca. 2.3 km/s
Kalkalpenmaterial / Karbonatgesteine	um ca. 5.0 km/s
(Gleit-) Schollen aus dem Karawankenbereich	4.2 bis 5.0 km/s

Die vorliegenden Profile wurden nach einer gemeinsamen Besprechung der Ergebnisse von 1978 angelegt.

In den Profildarstellungen konnten wieder neben einer Erfassung des Untergrundreliefs die Teile der Überlagerung ausgeschieden werden, welche nach den seismischen Geschwindigkeiten eine Interpretation als wasserführende Körper erlauben. Durch die in der Folge anzuwendende Methode der Geoelektrik kann die Zahl der potentiellen grundwasserhöffigen Bereiche weiter eingengt werden.

So wurden bei Profil G im Vorjahr, nach den Ergebnissen der Seismik und geologischen Überlegungen, grundwasserführende Kiessande vermutet, aber durch die Messungen der Geoelektrik (H. Janschek) als eher trockener Körper erkannt. Die hier abzuteufende Bohrung (I/80) wird sicher helfen, diese Frage weiter zu klären.

In 3 der 1979 seismisch untersuchten Profilen konnten deutliche Rinnenstrukturen festgestellt werden.

Im Profil J wurden 2 Muldenzüge im Untergrund nachgewiesen, die wahrscheinlich als Draurinnen zu interpretieren sind. Die N Rinne Profilabschnitt 13/14 ist möglicherweise mit wassergesättigtem Kies erfüllt (1.6 - 1.8 km/s). Der Untergrund wird wahrscheinlich aus Tonschiefern und Phyllitern der Magdalensbergfolge aufgebaut. Gegen S wird diese Mulde von einem flachen Rücken begrenzt. (Auslagen 10,9 und 8).

Noch weiter südlich folgt eine neuerliche Muldenstruktur im Untergrund (Auslagen 7, 6 und 5). Obwohl die Geschwindigkeitswerte mit ca. 1.55 km/s an der unteren Grenze liegen, lassen sie eine Wasserführung möglich erscheinen. Diese Muldenzone wird wieder im S durch eine Steilstufe begrenzt (zwischen Auslagen 4 und 5). Sie könnte möglicherweise die Auflagerung der mesozoischen Karbonatgesteine signalisieren, die ja auch im Drauknie vor dem Aufstau anstehend waren (geol. Übersichtskarte Bezirk Völkermarkt, Beck-Managetta, 1954).

Der zweite Bereich, der interessante Aspekte brachte, ist das Profil M. Die Muldenachse konnte etwas südwestlich, der aus morphologischer Sicht zu erwartenden Stelle, erkundet werden. Hier scheint auch das tertiäre Deckgebirge (Sattnitz bzw. Rosentaler Schichten) ausgeräumt und die gesamte Rinne mit jungen Lockermassen erfüllt.

Wesentlich neue Ergebnisse kommen auch durch die Messungen des Talquerschnittes L zutage, der die Talfüllung Rinkenberg bis Wiederndorf betraf. Hier erscheint die Tatsache von Bedeutung, dass der Talzug durch eine Rippe (Härtling) im Untergrund in 2 Teile getrennt ist. Diese Rippe liegt etwa zwischen Auslage 11 und 12 am E Rand des Profiles. Sie trennt eine schmale Mulde im E des Haupttales ab. Die Mulde ist mit Lockermaterial von 1.7 - 2.2 km/s erfüllt und könnte wieder besonders am Ostrand (1,7 km/s) die Wasser gegen N führen, welche aus der Enge von Bleiburg zur Drau fließen.

Der breitere Westteil ist mit Lockermassen (1.2 - 1.5 km/s) erfüllt. Ein deutlich abgrenzbarer tieferer Abschnitt zwischen Auslage 6 und 11 zeigt jedoch Geschwindigkeiten zwischen 1.45 und 1.70 km/s, die speziell im Rinnentiefsten zwischen Auslage 7 und 8 wasserführende Kiese erwarten lassen.

Demgegenüber bieten die Profile P, N und K weit weniger einfach zu interpretierende Verhältnisse. Die Ergebnisse sind in den Abb. 2-7 festgehalten. Eine endgültige Interpretation soll nach Vorliegen sämtlicher Messungen, sowie der Ergebnisse der vorgesehenen Bohrungen in Form einer Nachinterpretation durchgeführt werden.

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Ges. m. b. H.

Hauptstraße 70, Tel. 026 32 58 20

4-2801 Katzelsdorf

G. Rullmann

Mit Hilfe der Refraktionsseismik ist es möglich, geologische Körper, deren seismische Geschwindigkeiten größer als die des Hangenden sind, festzustellen und ihre Tiefenlage zu bestimmen. Die gesuchten geologischen Körper dürften dabei in ihren Abmessungen im Verhältnis zur Überlagerung nicht zu klein sein. Seismische Wellen gehorchen in erster Näherung den Gesetzen der geometrischen Optik und die grundlegenden Meß- und Interpretationsverfahren bauen auf diesen Gesetzen auf.

Meßung und Interpretation laufen nach folgendem Schema ab.

Registrierung der seismischen Wellen entlang von Profilen

Bestimmung der Laufzeiten der seismischen Wellen, vornehmlich die der Ersteinsätze

Interpretation der Laufzeiten: Feststellung von Refraktoren (vertikal homogene geologische Körper, die die seismischen Wellen wieder zur Oberfläche hin abstrahlen), deren seismischer Geschwindigkeiten und Zeittiefen (Tiefenlagen im Zeitmaßstab) und Analyse der Bereiche, die den Kriterien für einen Refraktor nicht genügen (Gradientschichten). Bei ausreichend durchgeführten Messungen ist die Interpretation bis zu diesem Stand hypothesenfrei.

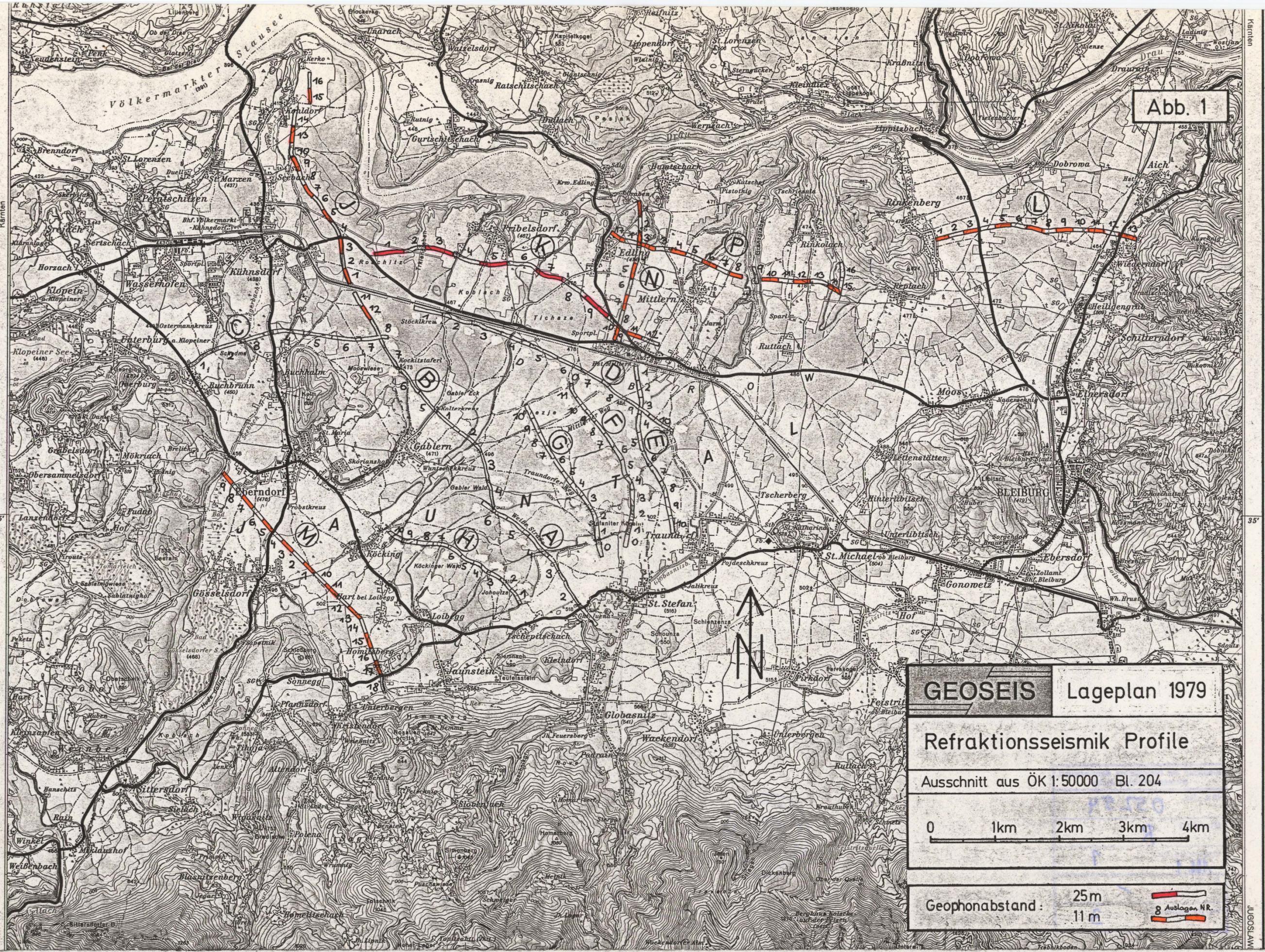
Korrelation der seismisch gefundenen Horizonte mit der Geologie. Dies geschieht mit Hilfe der seismischen Geschwindigkeiten oder noch besser an Hand von direkten Aufschlüssen (Bohrprofilen).

Umrechnung der Zeittiefen in wahre Tiefen: Bei dieser Umrechnung müssen plausible geologische Annahmen getroffen werden, die nur durch direkte Aufschlüsse überprüft werden können. Der mögliche Fehler kann jedoch angegeben werden.

Darstellung der Ergebnisse in Form von Profilen, Schnitten oder Isolinienplänen.

Fehlerbetrachtung

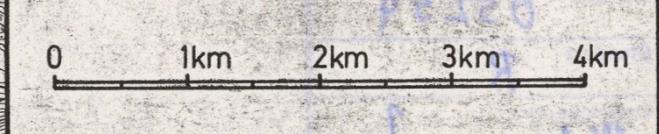
Abb. 1



GEOSEIS Lageplan 1979

Refraktionsseismik Profile

Ausschnitt aus ÖK 1:50000 Bl. 204



Geophonabstand: 25m
11m

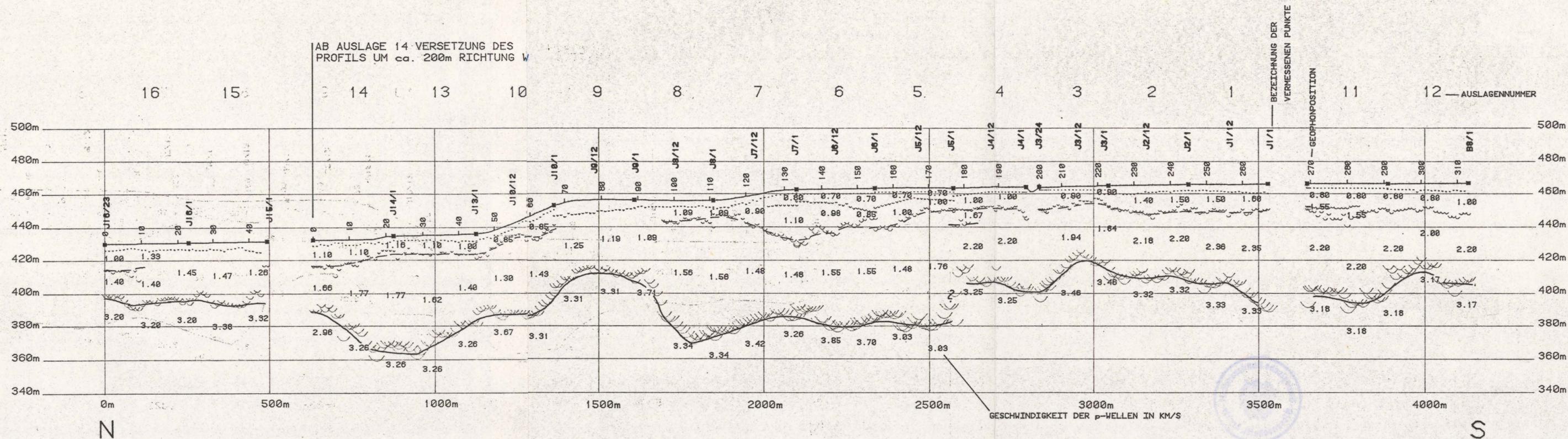
Legend for geophone types: 8 Auslagen NR. The legend shows two types of geophones: a red one and an orange one.

REFRAKTIONSSEISMIK
JAUNTAL Profil J

Abb. 2

LAENGENMASSTAB 1:10000
HOEHENMASSTAB 1:2000
UEBERHOEHUNG 1:5
GESAMTLAENGE 3672m

AB AUSLAGE 14 VERSETZUNG DES
PROFILS UM ca. 200m RICHTUNG W



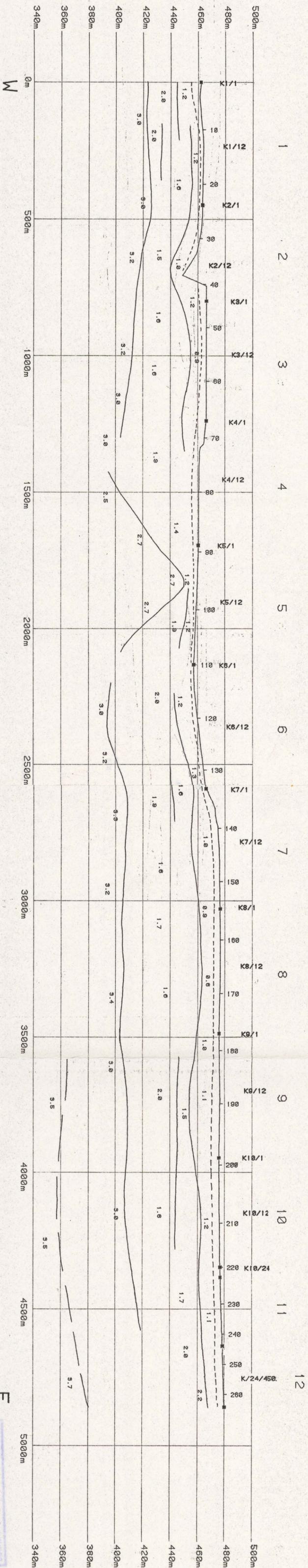
GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum 80-07-15
Bearb. *[Signature]*

REFRAKTIONSSEISMIK JAUNTAAL Profiil K

Abb. 3

LAENGENMASTAB 1 : 10000
HOEHNENMASTAB 1 : 2000
UEBERHOEHUNG 1 : 5
GESAMTLAENGE 4388m



LEGENDE SIEHE Abb. 2



GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstrasse 70, Tel. 0 26 22 / 56 20
A-2801 Katzelsdorf

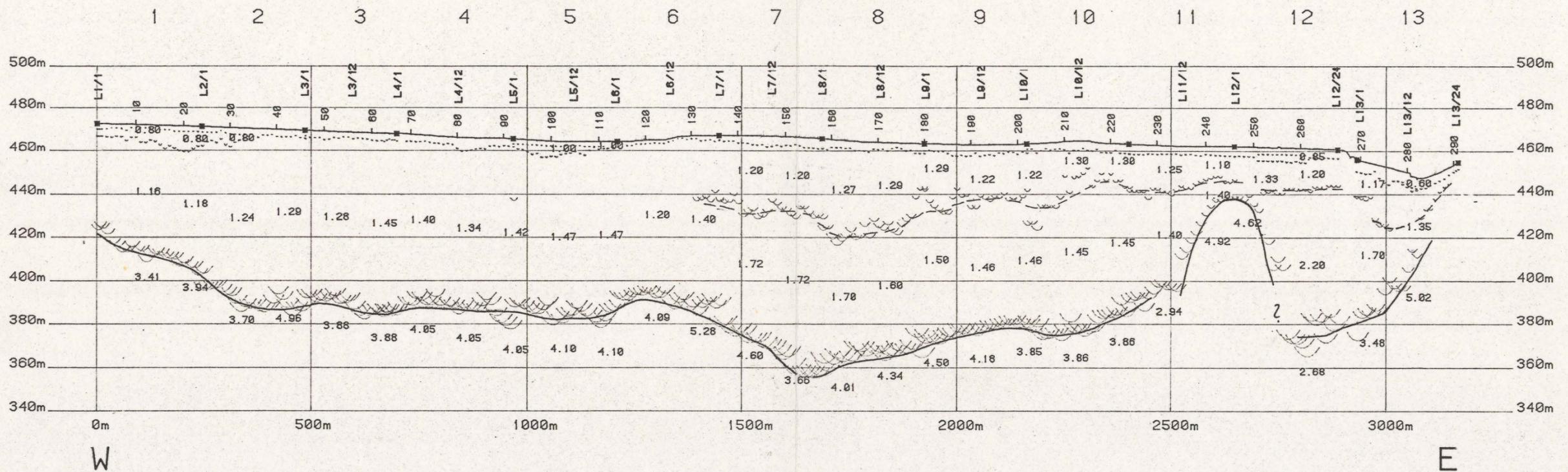
42520
1000000000
1000000000

Datum 80-07-15
Bearb. O.C.D.

REFRAKTIONSSEISMIK JAUNTAL Profil L

Abb. 4

LAENGENMASSTAB 1:10000
 HOEHENMASSTAB 1:2000
 UEBERHOEHUNG 1:5
 GESAMTLAENGE 3146m



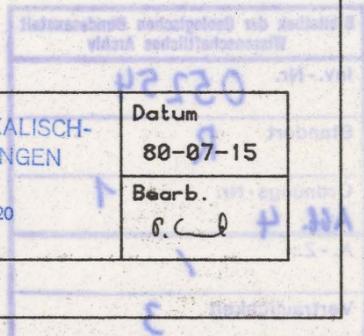
LEGENDE SIEHE Abb. 2

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
 GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Ges. m. b. H.
 Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
 A-2801 Katzelsdorf

Datum
 80-07-15

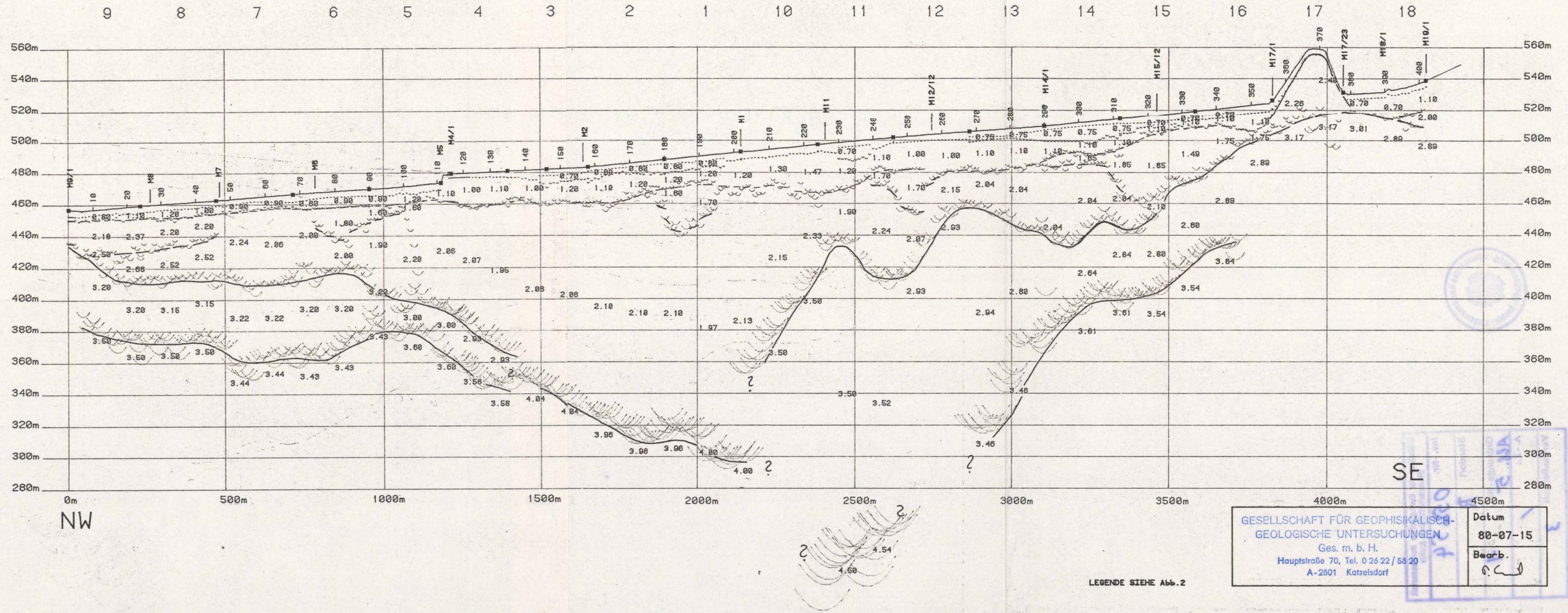
Bearb.
 R. C. l. 4



REFRAKTIONSSEISMIK JAUNTAL Profil M

Abb. 5

LAENGENMASSTAB 1:10000
 HOEHENMASSTAB 1:2000
 UEBERHOEHUNG 1:5
 GESAMTLAENGE 4350m



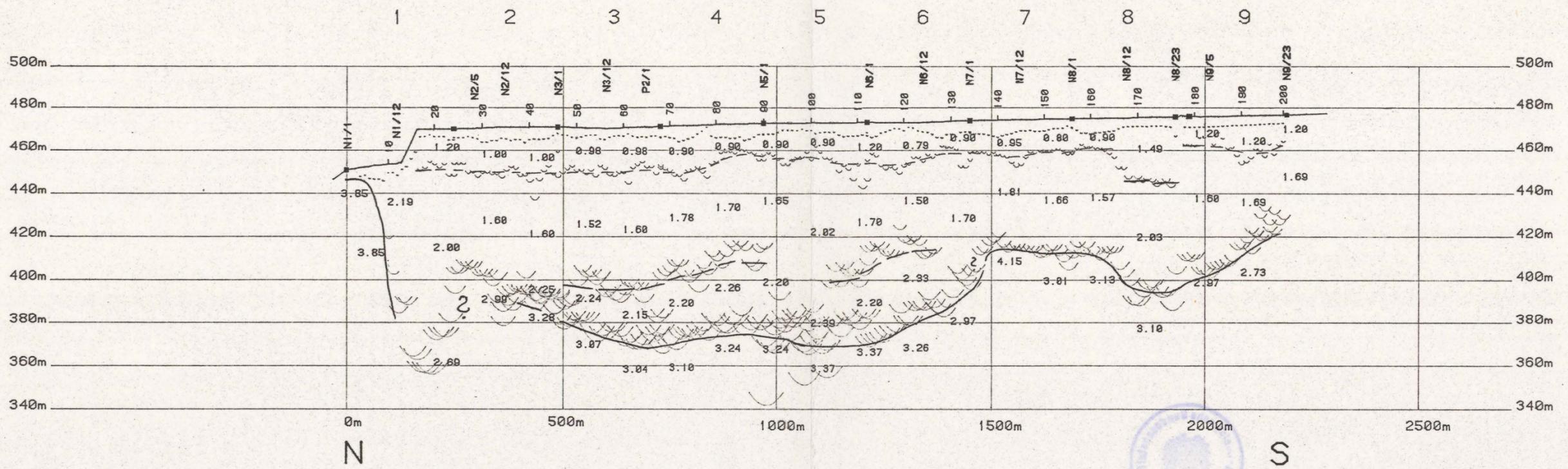
GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
 GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
 Ges. m. b. H.
 Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
 A-2801 Katzelsdorf

Datum	80-07-15
Bearb.	<i>[Signature]</i>

REFRAKTIONSSEISMIK JAUNTAL Profil N

Abb. 6

LAENGENMASSTAB 1:10000
 HOEHENMASSTAB 1:2000
 UEBERHOEHUNG 1:5
 GESAMTLAENGE 2176m



S

LEGENDE SIEHE Abb. 2

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
 GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
 Ges. m. b. H.
 Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
 A-2801 Katzelsdorf

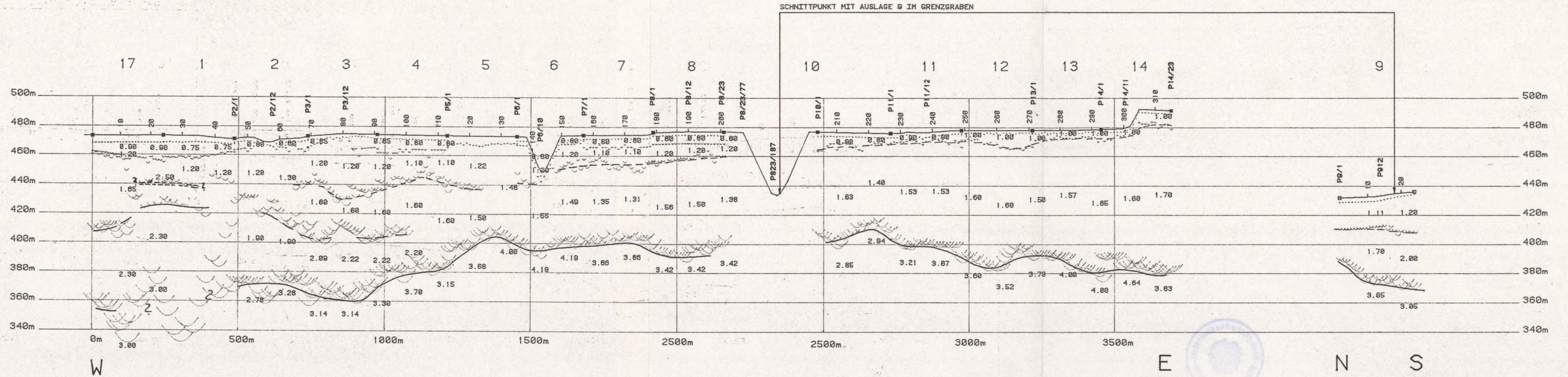
Datum	80-07-15
Bearb.	<i>R. W.</i>



REFRAKTIONSSEISMIK
JAUNTAL Profil P

Abb. 7

LAENGENMASSTAB 1:10000
HOEHENMASSTAB 1:2000
UEBERHOEHUNG 1:5
GESAMTLAENGE 3630m



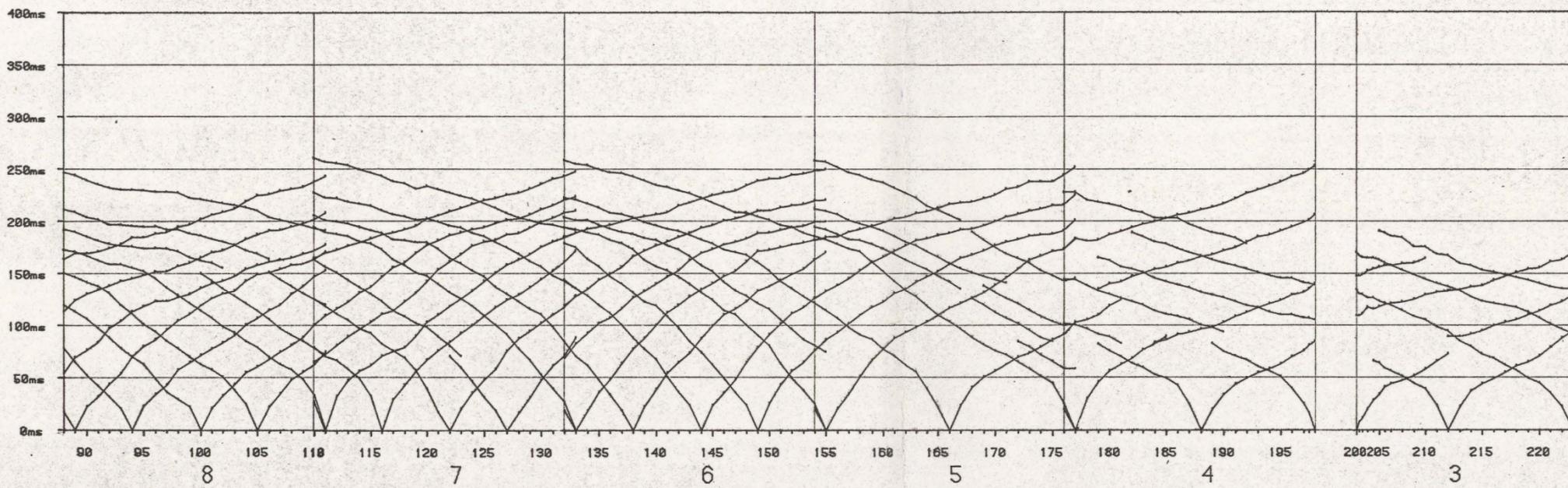
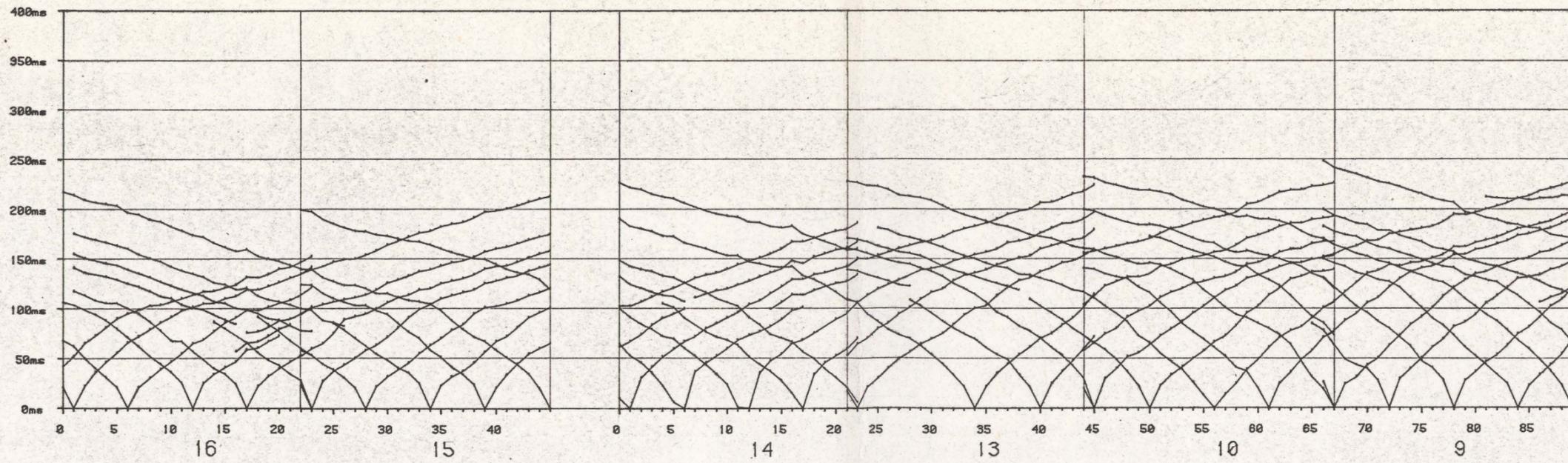
LEGENDE SIEHE Abb. 2

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum
80-07-15
Bearb.
G. C.

LAUFZEITEN Profil J

Abb. 8



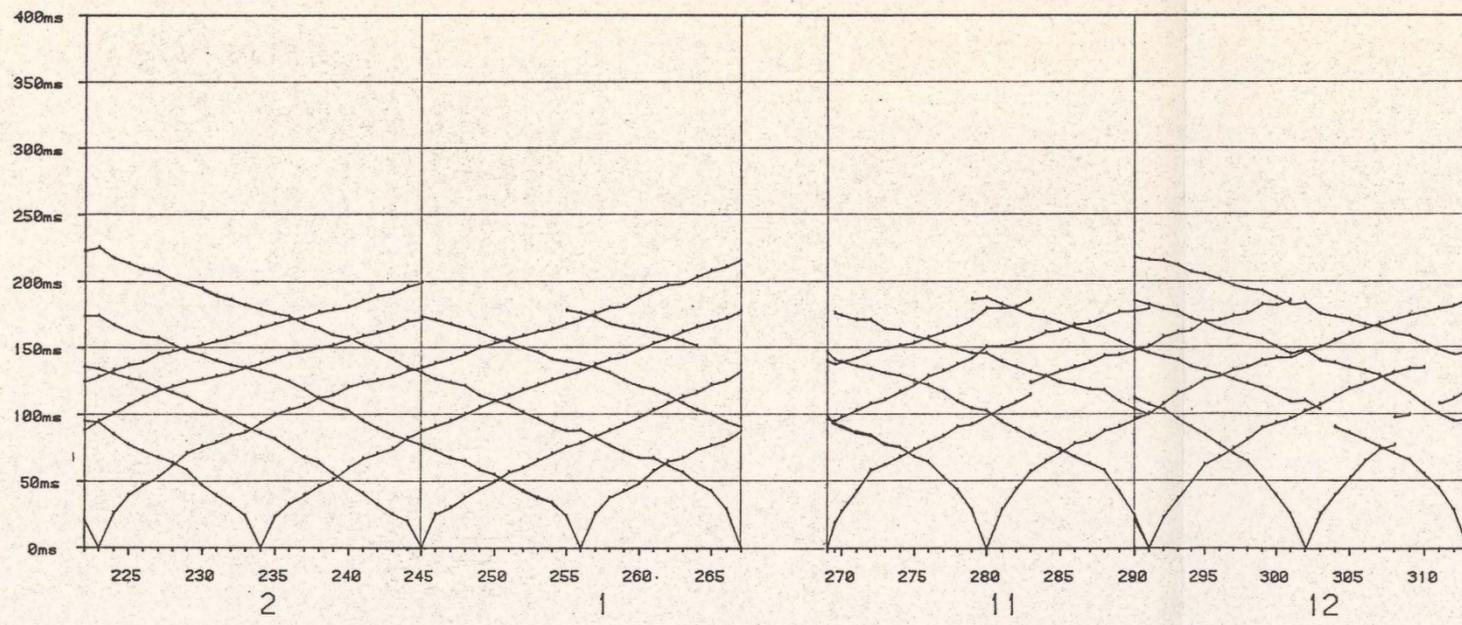
LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum	80-07-15
Bearb.	<i>[Signature]</i>

LAUFZEITEN Profil J

Abb. 8a



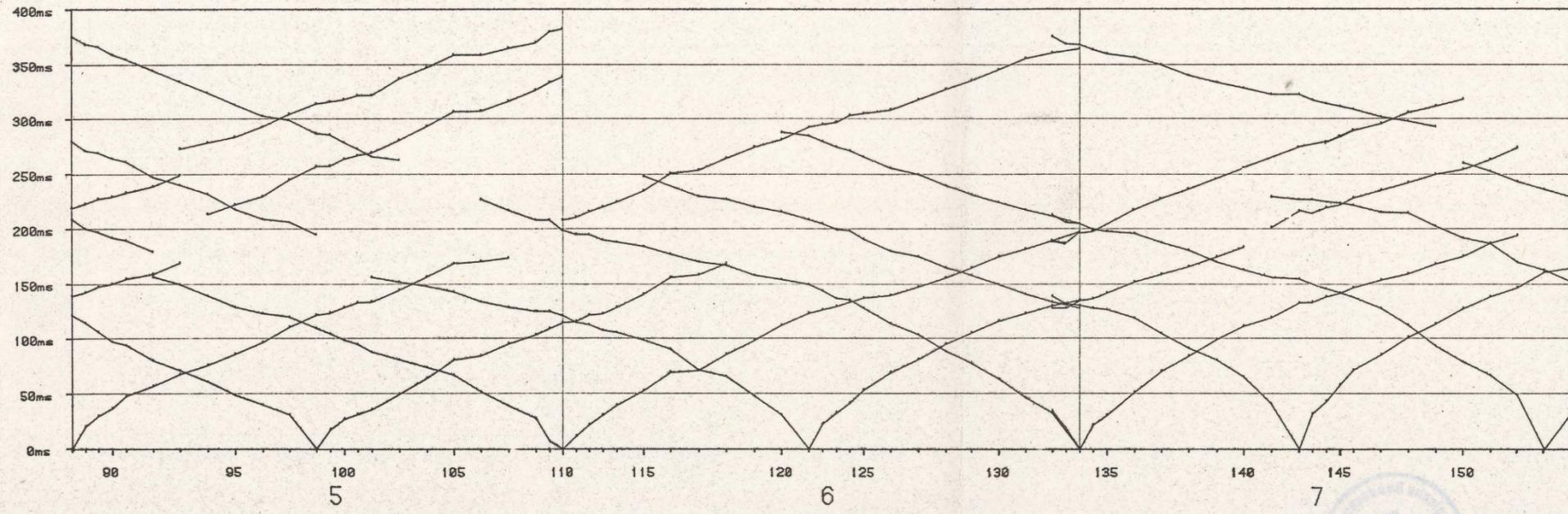
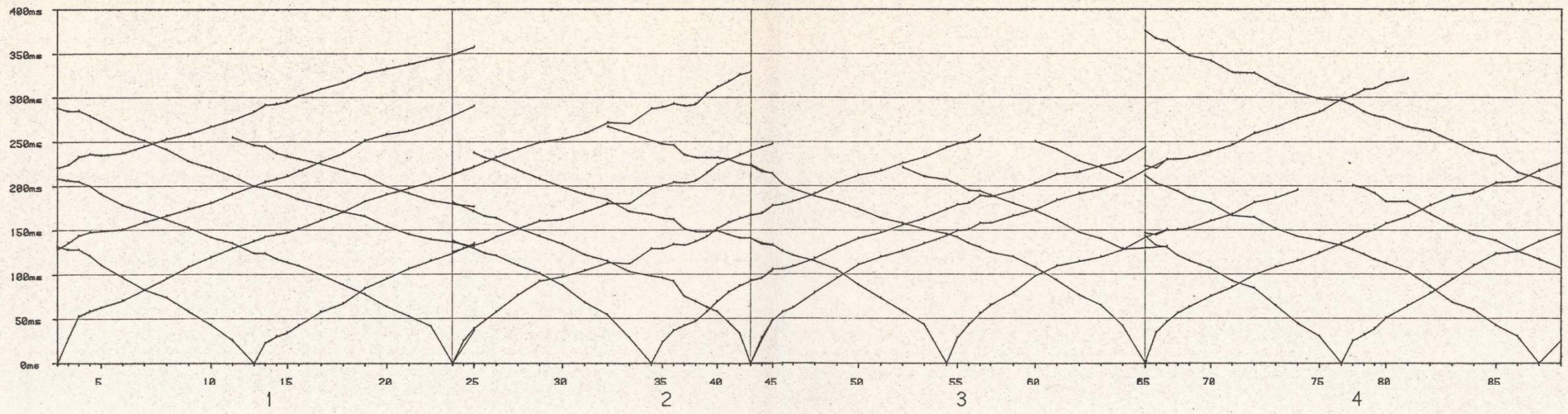
LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 68 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum	80-07-15
Bearb.	<i>R.C.</i>

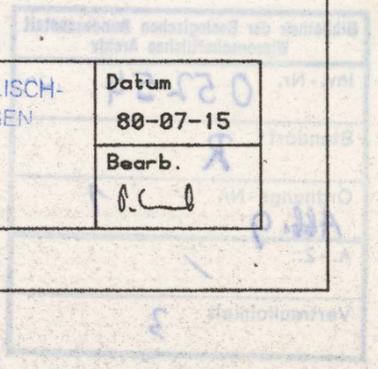
LAUFZEITEN Profil K

Abb. 9



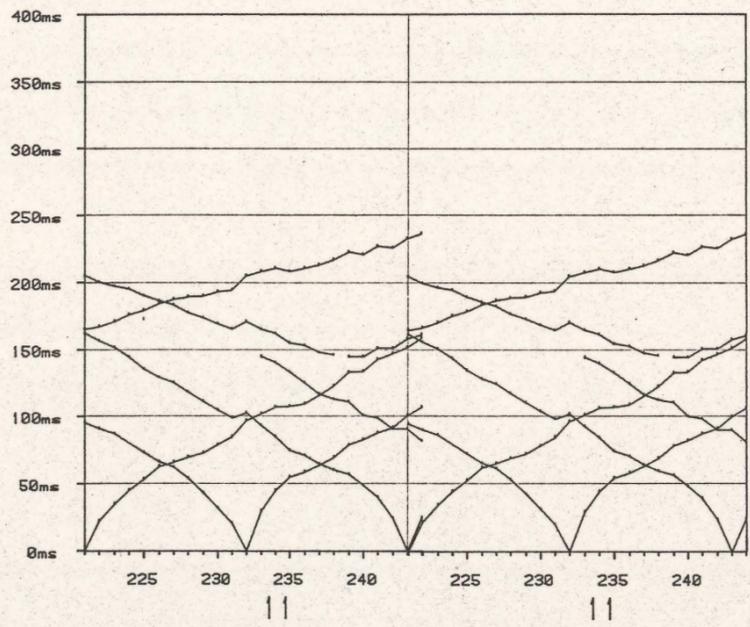
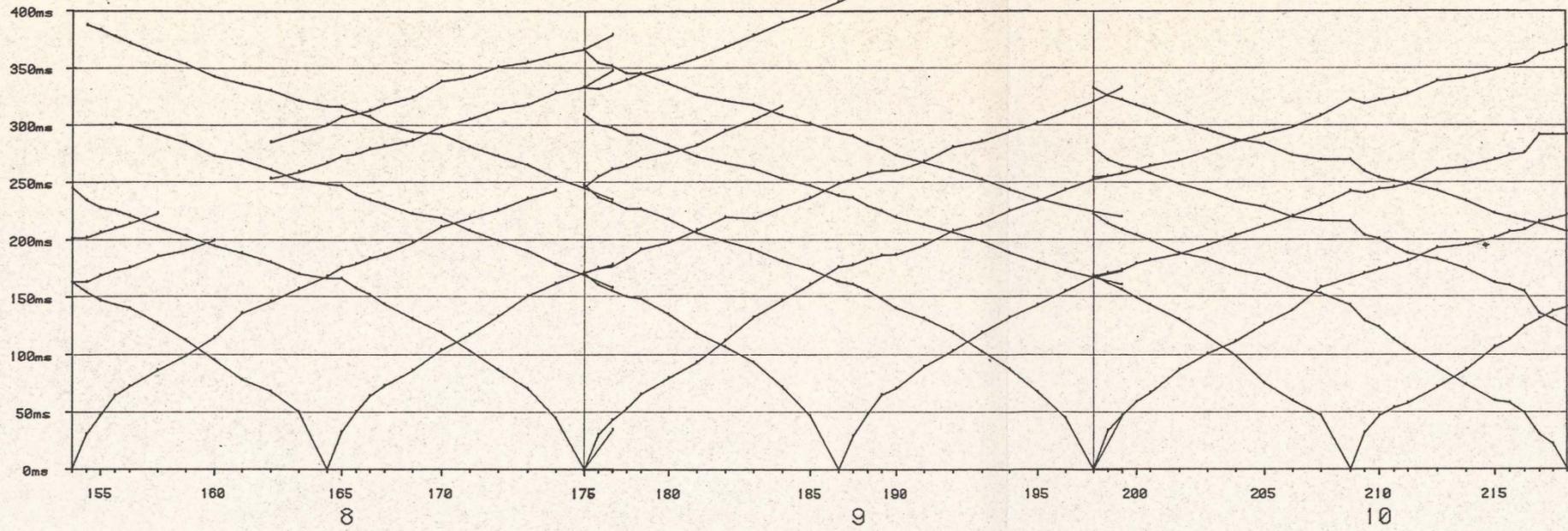
GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 56 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum	80-07-15
Bearb.	<i>[Signature]</i>



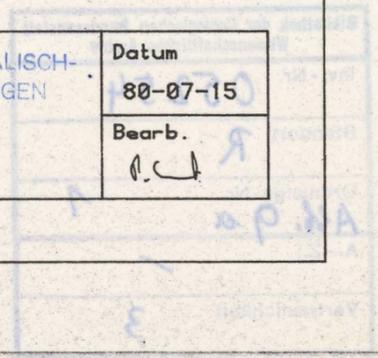
LAUFZEITEN Profil K

Abb. 9a



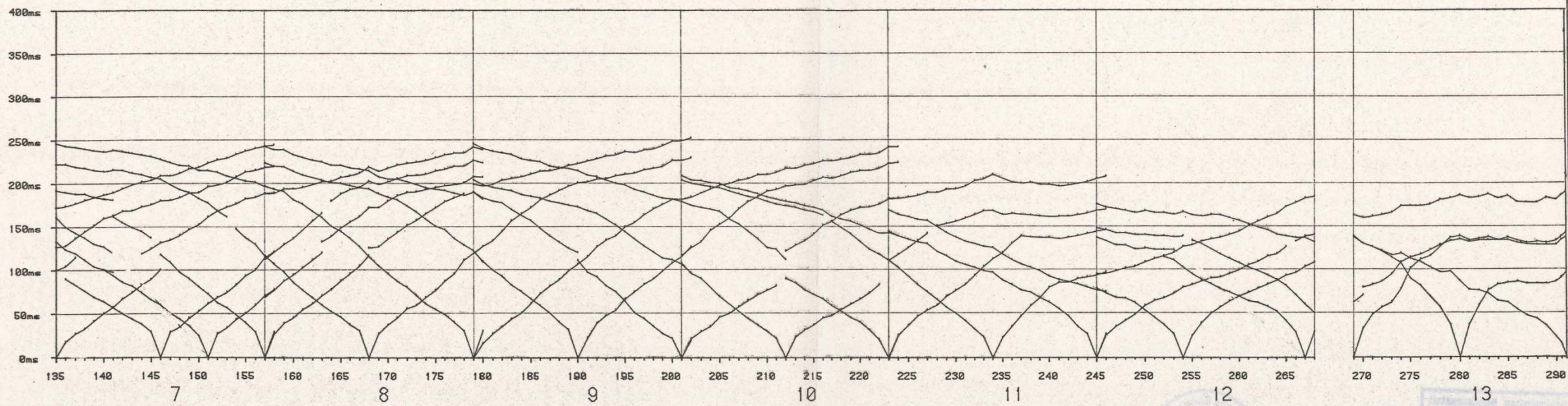
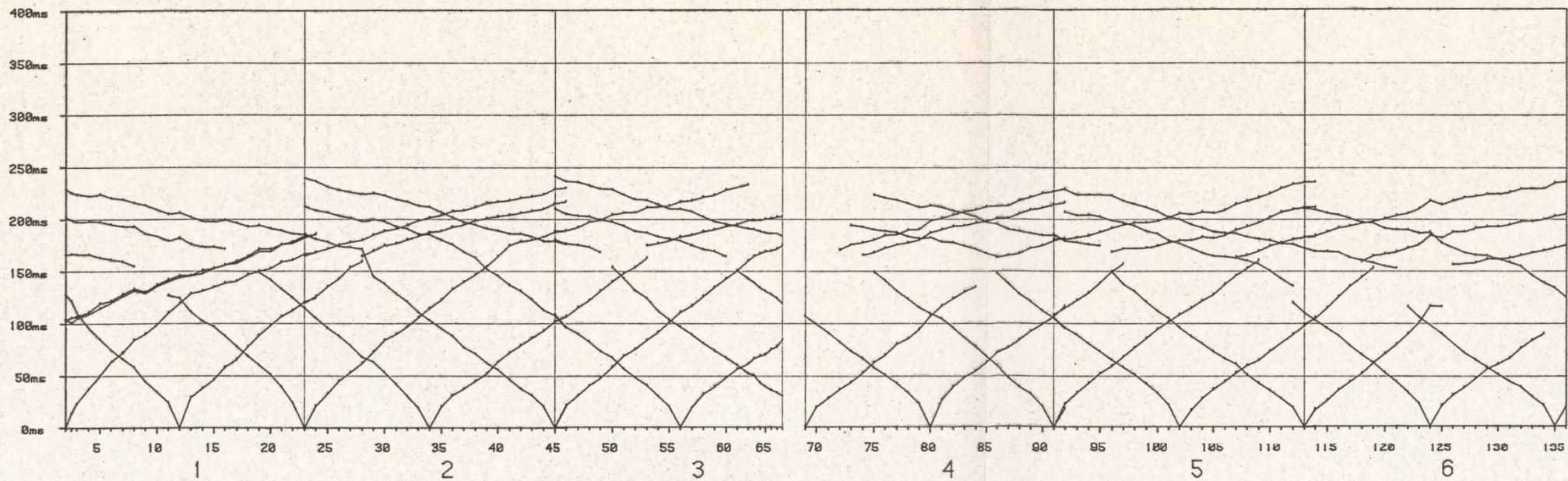
LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH- GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN Ges. m. b. H. Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20 A-2801 Katzelsdorf	Datum
	80-07-15
	Bearb.



LAUFZEITEN Profil L

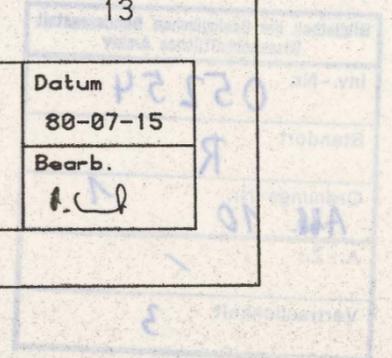
Abb. 10



LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

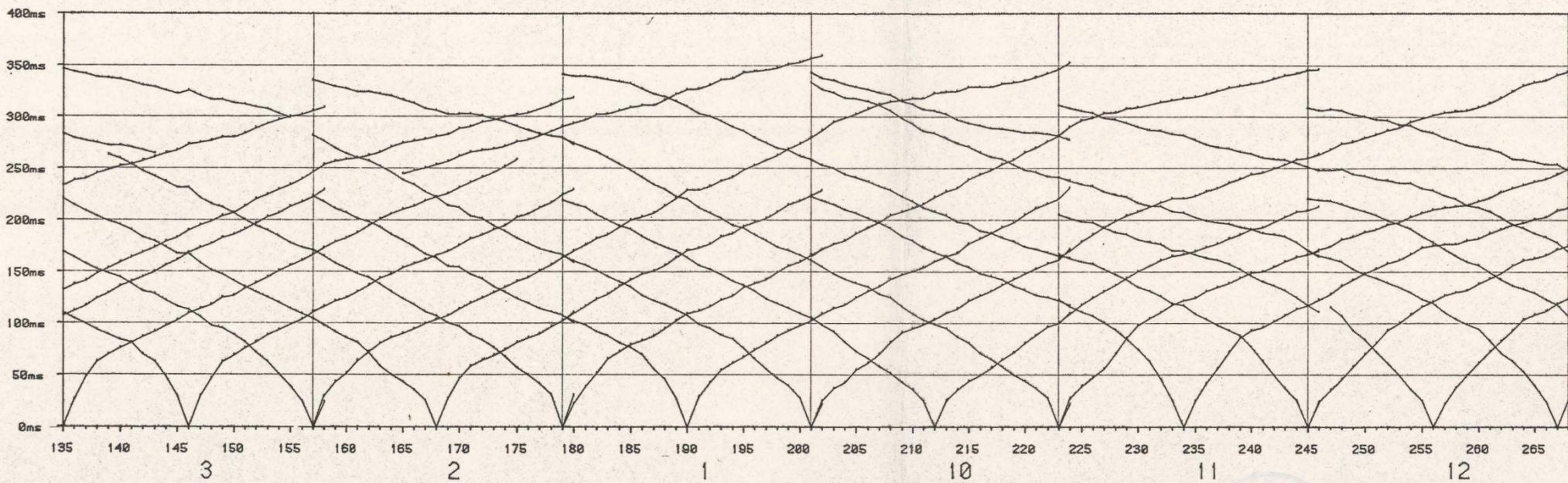
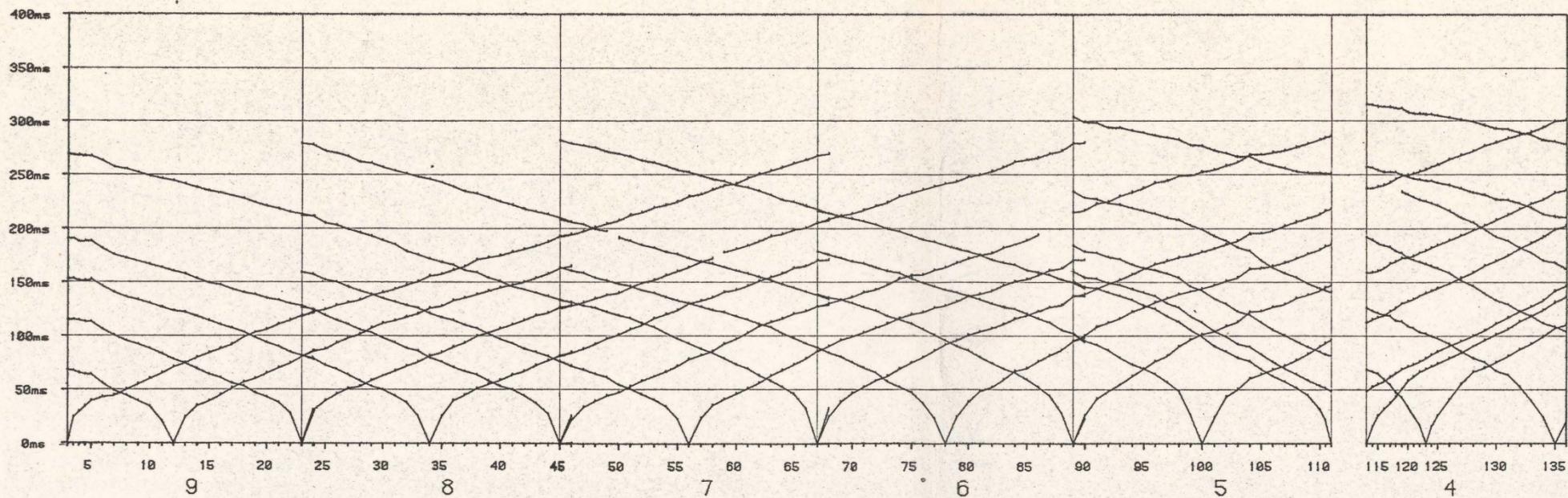
GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum	80-07-15
Bearb.	<i>[Signature]</i>



LAUFZEITEN Profil M

Abb. 11

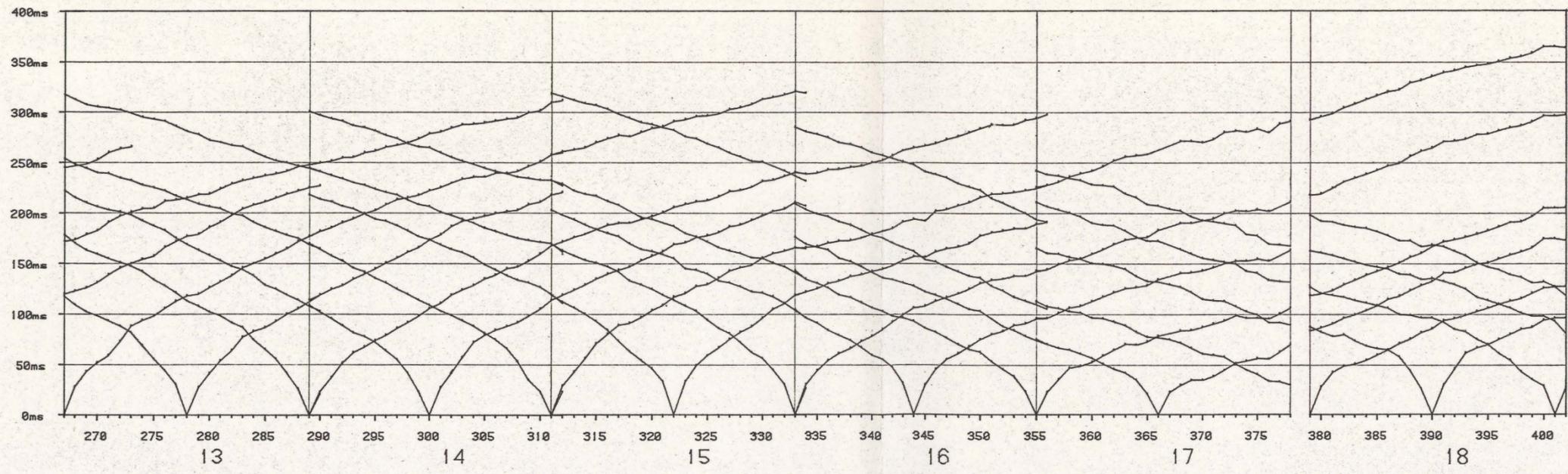


LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH- GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN Ges. m. b. H. Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20 A-2801 Katzelsdorf	Datum	80-07-15
	Bearb.	<i>P. Schubert</i>

LAUFZEITEN Profil M

Abb. 11a



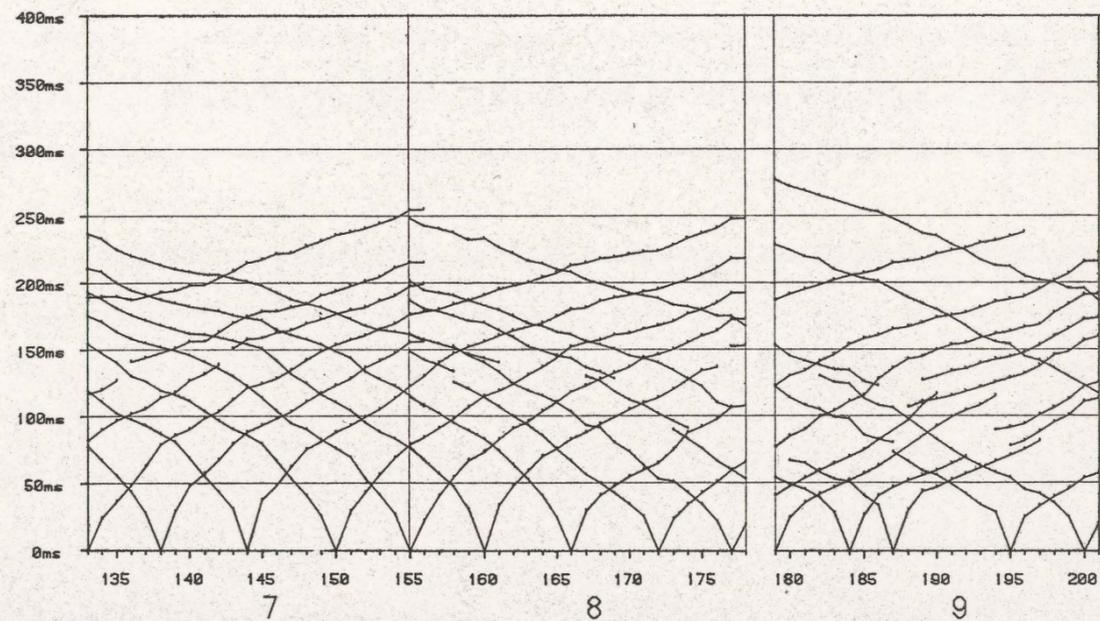
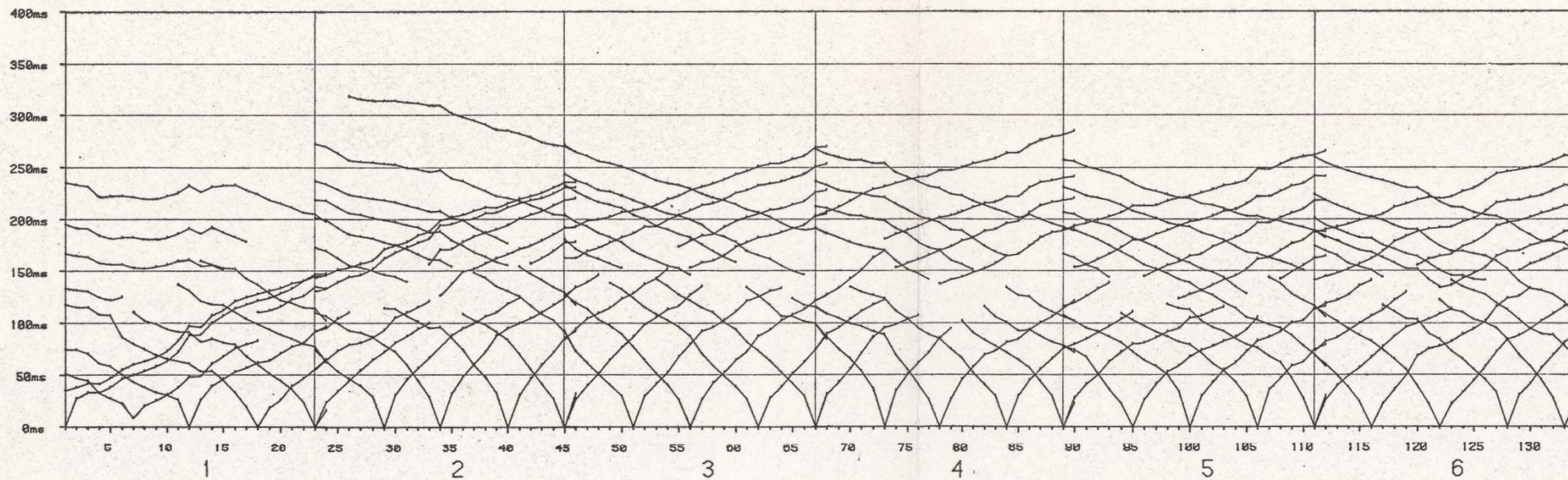
LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH- GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN Ges. m. b. H. Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20 A-2801 Katzelsdorf	Datum 80-07-15
	Bearb. O. C.



LAUFZEITEN Profil N

Abb. 12



LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

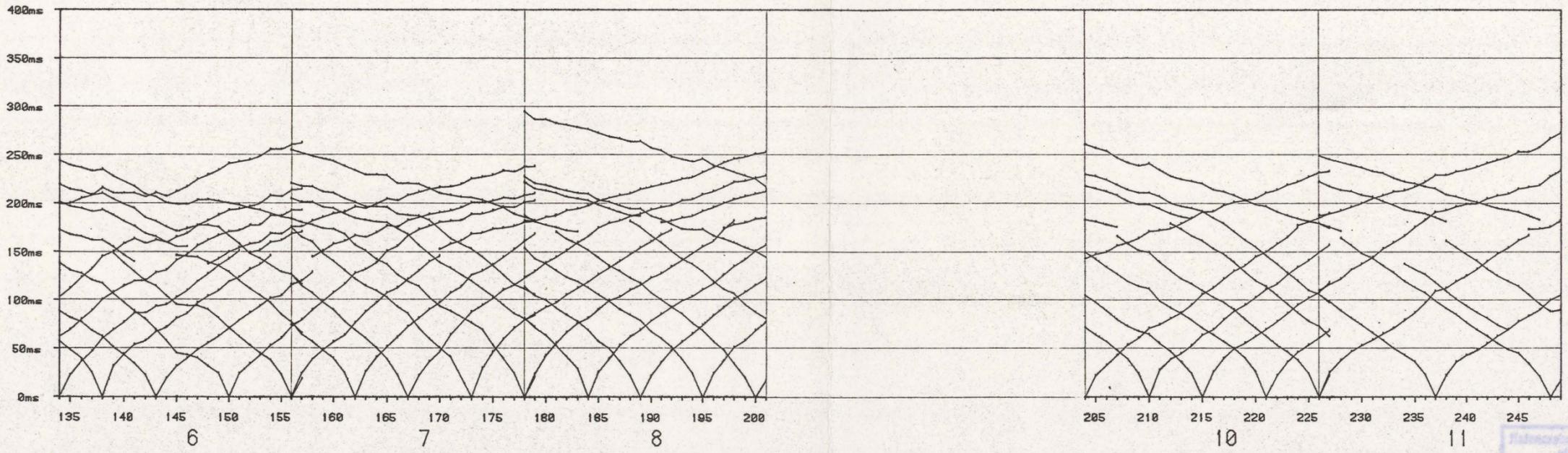
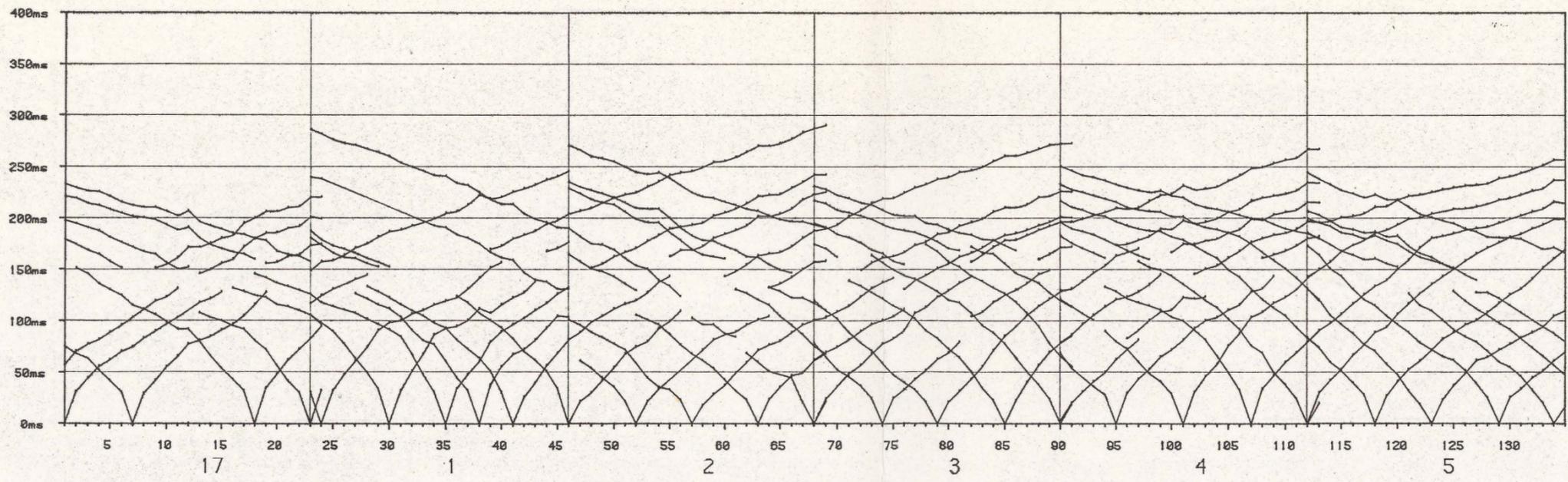
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum
80-07-15

Bearb.
R. C. B.

LAUFZEITEN Profil P

Abb. 13



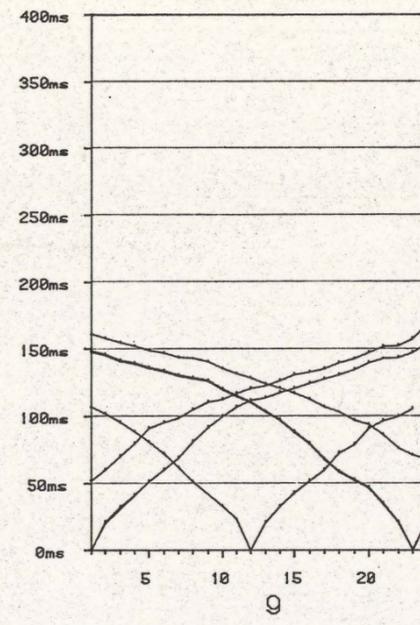
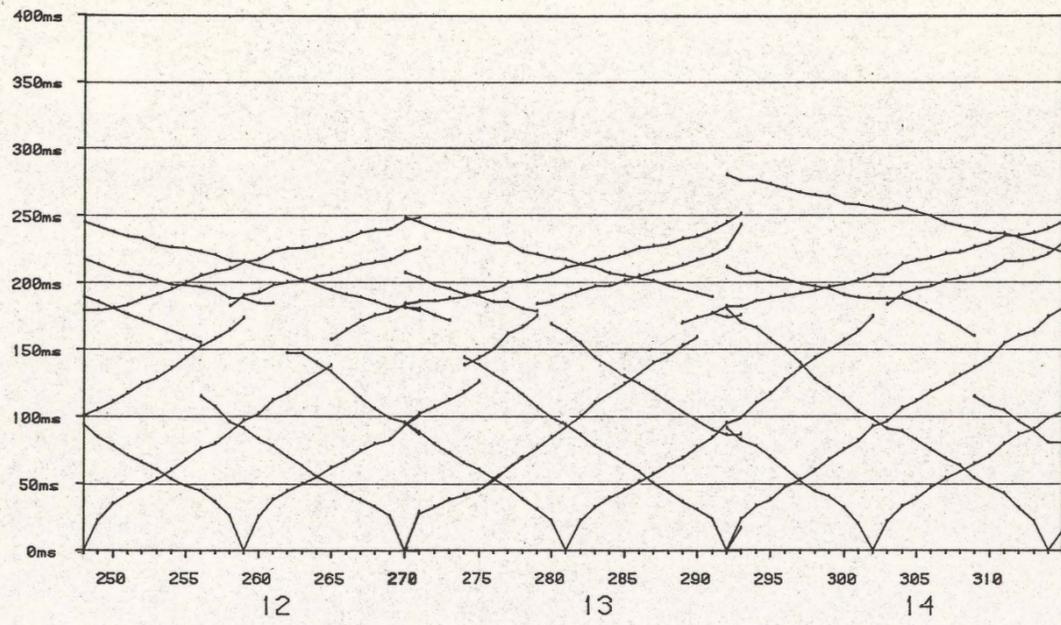
LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 58 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum
80-07-15
Bearb.
P. Schmid

LAUFZEITEN Profil P

Abb. 13a



LAENGENMASSTAB : 1cm = 50m

GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH-
GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
Ges. m. b. H.
Hauptstraße 70, Tel. 0 26 22 / 56 20
A-2801 Katzelsdorf

Datum	80-07-15
Bearb.	<i>[Signature]</i>